

โครงการออกแบบเฟอร์นิเจอร์เตียงนอนเพื่อช่วยดูแลผู้ป่วยอัมพาตแขนและขา
สำหรับใช้ภายในที่พักอาศัย

AFTERCARE BED FOR QUADRIPLÉGIA PATIENT
AT PRIVATE RESIDENCE



วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต
ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ปีการศึกษา 2558

โครงการออกแบบเฟอร์นิเจอร์เตียงนอนเพื่อช่วยดูแลผู้ป่วยอัมพาตแขนและขา
สำหรับใช้ภายในที่พักอาศัย

AFTERCARE BED FOR QUADRIPLÉGIA PATIENT
AT PRIVATE RESIDENCE



นายพัทธกานต์ นวลนก

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาศิลปอุตสาหกรรม
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ปีการศึกษา 2558

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ใบอนุมัติวิทยานิพนธ์

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
อนุมัติให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญา
สถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต

.....
คณบดีคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

.....
รศ.บรรจงศักดิ์ พิภพโก

ประธานคณะกรรมการ

กรรมการ

กรรมการ

กรรมการ

กรรมการและเลขานุการ

.....


รองศาสตราจารย์ บรรจงศักดิ์ พิภพทอง

อาจารย์ที่ปรึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อวิทยานิพนธ์

โครงการออกแบบเฟอร์นิเจอร์เตียงนอนเพื่อช่วยดูแลผู้ป่วย
อัมพาตแขนและขาสำหรับใช้ภายในที่พักอาศัย
(Aftercare bed for quadriplegia patient at private residence)

นักศึกษา

นายพัทธกานต์ นวลนก

รหัสนักศึกษา

54020219

ปริญญา

สถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชา

ศิลปอุตสาหกรรม

กลุ่มวิชา

การออกแบบเฟอร์นิเจอร์

ปีการศึกษา

2558

บทคัดย่อ

ในสังคมไทยปัจจุบันยังมีผู้ป่วยอัมพาตเป็นจำนวนมากที่ยังขาดโอกาสในการรักษาที่ดี เนื่องจากการรักษามีค่าใช้จ่ายสูงและต้องใช้ระยะเวลาในการรักษาอย่างต่อเนื่อง เมื่ออาการคงตัว คนไข้ส่วนใหญ่จึงเลือกที่จะกลับไปรักษาตัวที่บ้าน เพื่อไม่ให้เป็นการระงับค่าใช้จ่ายที่สูงเกินจำเป็นแก่ครอบครัว

และจากการที่ผู้ป่วยอัมพาตไม่สามารถขยับร่างกายได้ ทำให้ต้องใช้เวลาส่วนใหญ่อยู่บนเตียง ปัญหาสำคัญที่เกิดขึ้นตามมาคือการเกิดแผลกดทับ ปัญหาแผลกดทับเป็นปัญหาใหญ่ในวงการแพทย์ โดยแผลกดทับจะเป็นบริเวณเนื้อเยื่อหรือเซลล์ที่มีการตายเนื่องจากขาดเลือดไปเลี้ยง จากการถูกกดทับเป็นเวลานาน ซึ่งหากเกิดแผลกดทับและไม่ได้รับการรักษา แผลจะเกิดการติดเชื้อและอาจเป็นอันตรายถึงชีวิตได้ ปัญหาอื่นๆที่ตามมาคือการดูแลผู้ป่วยในชีวิตประจำวัน เนื่องจากผู้ป่วยไม่สามารถขยับร่างกายได้ จึงต้องมีผู้ช่วยดูแลผู้ป่วยอย่างน้อย 1-2 คน ในการดูแลผู้ป่วย ทำให้เกิดเป็นภาระกับครอบครัวในการดูแลหรือจัดหาผู้ดูแล แม้ว่าในปัจจุบันจะมีเตียงสำหรับช่วยดูแลผู้ป่วยอัมพาตในท้องตลาดจำนวนมาก แต่ก็ยังมีปัญหาด้านประโยชน์ใช้สอยต่างๆ ที่ยังไม่ครอบคลุมการดูแลผู้ป่วย หรือเตียงนั้นมีราคาสูงอย่างที่ใช้ในโรงพยาบาล

ดังนั้นการพัฒนาเตียงให้มีประโยชน์ใช้สอยในการดูแลผู้ป่วยอัมพาตได้อย่างสะดวกสบาย และสามารถลดการเกิดแผลกดทับได้โดยใช้ระบบกลไกที่สามารถผลิตได้ในระบบอุตสาหกรรม เพื่อเพิ่มโอกาสให้กับผู้ป่วยได้รับการรักษาที่ดี ได้รับการดูแลอย่างถูกต้องเหมาะสม โดยไม่สิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายมากเกินไปจึงเป็นเรื่องที่น่าสนใจอย่างมาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้ในเชิงวิชาการเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คำนำ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้จัดทำขึ้นเพื่อช่วยดูแลผู้ป่วยอัมพาตแขนและขาสำหรับใช้ภายในที่พักอาศัย โดยมีจุดมุ่งหมายในการแก้ปัญหาการใช้ชีวิตประจำวันของผู้ป่วย เนื่องจากผู้ป่วยอัมพาตแขนและขานั้นควรได้รับการดูแลเป็นพิเศษ เพราะไม่สามารถช่วยเหลือตัวเองได้ ต้องนอนบนเตียงตลอดเวลา ไม่สามารถทานอาหารเองและลุกขึ้นขับถ่ายได้ จากการที่ผู้ป่วยจะต้องใช้เวลาส่วนใหญ่อยู่บนเตียงประกอบกับการที่ไม่สามารถขยับร่างกายได้ ปัญหาสำคัญที่จะเกิดขึ้นตามมาก็คือการเกิดแผลกดทับ แผลกดทับเป็นภาวะที่พบได้บ่อยในผู้ป่วยที่มีปัญหาเรื่องการเคลื่อนไหว ไม่สามารถเคลื่อนไหวได้ ศีรษะถูกกดทับเป็นเวลานานอย่างต่อเนื่อง ทำให้เลือดไม่สามารถไหลเวียนไปเลี้ยงศีรษะที่ถูกดทับได้อย่างสะดวก ส่งผลให้ศีรษะมีลักษณะเป็นรอยแดงและมีการแตกทำลายของผิวหนัง ถ้าไม่ได้รับการป้องกันดูแลตั้งแต่ระยะเริ่มแรกก็จะส่งผลให้เกิดแผลกดทับตามมาได้ และหากไม่ได้รับการรักษาอาจทำให้เกิดอันตรายถึงชีวิตได้

ด้วยเหตุผลข้างต้นจึงเป็นข้อสรุปในการจัดทำโครงการออกแบบเฟอร์นิเจอร์เตียงนอนเพื่อช่วยดูแลผู้ป่วยอัมพาตแขนและขาสำหรับใช้ภายในที่พักอาศัย เพื่อให้การที่ดำรงชีวิตอยู่บนเตียงสามารถทำกิจกรรมพื้นฐานในชีวิตประจำวันได้อย่างสะดวกสบายและช่วยลดการเกิดแผลกดทับให้กับผู้ป่วยอัมพาตแขนและขาที่ยังขาดโอกาสทางการดูแลที่เหมาะสม โดยมุ่งหวังให้ผู้ป่วยสามารถดำรงชีวิตได้อย่างสุขสบายโดยไม่เป็นภาระของผู้อื่นมากเกินไป สามารถช่วยเหลือตนเองได้ เคลื่อนไหวได้ด้วยตนเอง และอยู่ในสังคมได้โดยไม่เป็นภาระแก่ครอบครัว

กิตติกรรมประกาศ

ข้าพเจ้าขอขอบคุณทุกท่านที่มีส่วนช่วยให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วง ข้าพเจ้ารู้สึกซาบซึ้งใจ สำหรับการช่วยเหลือ การให้คำปรึกษา ทุนทรัพย์ และกำลังใจอย่างดียิ่งจากทุกๆท่าน วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ได้ให้ความรู้และประสบการณ์ที่มีค่ามากมายแก่ข้าพเจ้า ขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ ที่นี้

ข้าพเจ้าขอขอบคุณครอบครัวและญาติของข้าพเจ้าทุกท่าน ที่คอยสนับสนุนให้ข้าพเจ้ามีชีวิตที่ดี ให้ทุนทรัพย์ ส่งเสียให้ข้าพเจ้าได้เรียนจนจบ ข้าพเจ้ารู้สึกซาบซึ้งในบุญคุณเป็นอย่างยิ่ง ขอขอบคุณมากๆครับ

ข้าพเจ้าขอขอบคุณอาจารย์บรรจงศักดิ์ พิมพ์ทองและอาจารย์ทุกท่านที่ได้ให้วิชาความรู้และคำแนะนำที่ดีในการทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ข้าพเจ้าจะนำบทเรียนและคำสั่งสอนที่ได้จากการทำวิทยานิพนธ์ไปแก้ไขปรับปรุงตัวเองในอนาคตต่อไป

ข้าพเจ้าขอขอบคุณช่างสุริชต์ นำสมชาย พีเปรม และอีกหลายๆท่าน สำหรับความช่วยเหลือและการให้คำปรึกษาในด้านการผลิต วัสดุ ระบบกลไกแก่ข้าพเจ้า

ข้าพเจ้าขอขอบคุณเพื่อนๆ ศิลปอุตสาหกรรมที่ได้สนับสนุนข้าพเจ้าจนจนนาทีสุดท้ายถ้าไม่มีทุกท่านคอยช่วยเหลือวิทยานิพนธ์คงไม่อาจสำเร็จได้ และขอขอบคุณเพื่อนๆทุกท่านที่ให้คำแนะนำที่ดีแก่ข้าพเจ้า

และสุดท้ายนี้ข้าพเจ้าขอขอบคุณ คุณชุตินันท์ เลิศอำไพ สำหรับกำลังใจที่ดี อดหลับอดนอน คอยช่วยเหลือดูแลข้าพเจ้ามาโดยตลอด ข้าพเจ้ารู้สึกซึ่งในน้ำใจอย่างมากจริงๆ

ขอบคุณมากครับทุกๆท่าน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

ใบอนุญาตวิทยานิพนธ์.....	I
บทคัดย่อ.....	II
คำนำ.....	III
กิตติกรรมประกาศ.....	IV
สารบัญ.....	V
สารบัญภาพ.....	VIII
สารบัญตารางประกอบ.....	XII
บทที่ 1 บทนำ	
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของโครงการ.....	1
1.2 ความเป็นไปได้ของโครงการ.....	2
1.3 ปัญหาและแนวทางการแก้ไขปัญหา.....	3
1.4 ขอบเขตของโครงการ.....	11
1.5 แนวทางการศึกษาวิจัย.....	11
1.6 ผลที่คาดว่าจะได้รับ.....	12
บทที่ 2 แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	
2.1 ข้อมูลเกี่ยวกับผู้พิการอัมพาตแขนและขา(Quadriplegia/Paraplegia)	
2.1.1 ความหมายของผู้พิการอัมพาตแขนและขา.....	14
2.1.2 สาเหตุที่ทำให้เกิดอัมพาตแขนและขา.....	14
2.1.3 ปัญหาจากการเป็นอัมพาตแขนและขา.....	15
2.1.4 การวิเคราะห์ข้อมูลปัญหาจากการเป็นผู้พิการอัมพาตแขนและขา.....	19
2.1.5 การกายภาพบำบัด.....	23
2.1.6 การวิเคราะห์ข้อมูลการกายภาพบำบัด.....	33
2.1.7 ภาวะแทรกซ้อนจากการเป็นอัมพาต.....	33
2.1.8 สรุปผลข้อมูลเกี่ยวกับผู้ป่วยอัมพาตแขนและขาที่นำไปใช้ในการออกแบบ.....	36

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2	ข้อมูลพฤติกรรมการใช้งานเฟอร์นิเจอร์	
2.2.1	การศึกษาพฤติกรรมของผู้ใช้งานที่เกี่ยวข้องกับเฟอร์นิเจอร์	39
2.2.2	ขนาดและสัดส่วนร่างกายของผู้ใช้งาน	42
2.2.3	ความสัมพันธ์ของสัดส่วนทางกายภาพต่อเฟอร์นิเจอร์ที่เกี่ยวข้อง	46
2.2.4	ข้อมูลผลสำรวจการใช้ชีวิตประจำวันภายในที่พักอาศัยของผู้พิการอัมพาตแขนและขา	53
2.2.5	การวิเคราะห์ข้อมูลผลสำรวจการใช้ชีวิตประจำวันภายในที่พักอาศัยของผู้พิการอัมพาตแขนและขา	55
2.2.6	จิตวิทยาการใช้สี	58
2.2.7	การสรุปผลข้อมูลเกี่ยวกับปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมการใช้งาน	61
2.3	ข้อมูลสภาพแวดล้อมและพื้นที่สำหรับใช้งานเฟอร์นิเจอร์	
2.3.1	ขนาดสัดส่วนและลักษณะการจัดพื้นที่ของห้องนอน	63
2.3.2	สภาพแวดล้อมที่เหมาะสมในห้องนอนผู้ป่วย	64
2.3.3	ลักษณะที่พ้กอาศัยของผู้ป่วยอัมพาตแขนและขา	67
2.3.4	สรุปผลข้อมูลสภาพแวดล้อมและพื้นที่สำหรับใช้งานเฟอร์นิเจอร์	70
2.4	ข้อมูลเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ข้างเคียง ผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบ	
2.4.1	รูปแบบลักษณะสินค้าข้างเคียงในท้องตลาด	71
2.4.2	การวิเคราะห์ข้อมูลรูปแบบลักษณะสินค้าข้างเคียงในท้องตลาด	76
2.4.3	ผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบ	76
2.4.4	การวิเคราะห์ข้อมูลผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบ	80
2.4.5	สรุปผลข้อมูลเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ข้างเคียง	81
2.5	ข้อมูลเกี่ยวกับวัสดุ โครงสร้าง เทคโนโลยีและกรรมวิธีการผลิตในระบบอุตสาหกรรม	
2.5.1	โครงสร้างของเตียงผู้ป่วยที่ใช้ในปัจจุบัน	82
2.5.2	รูปแบบและกลไกของเตียงผู้ป่วย	88
2.5.3	วัสดุที่ใช้ในการผลิต	89
2.5.4	สรุปผลข้อมูลเกี่ยวกับวัสดุ โครงสร้าง เทคโนโลยี และกรรมวิธีการผลิตในระบบอุตสาหกรรม	101

บทที่ 3 การพัฒนาการออกแบบ

3.1	สรุปผลข้อมูลเพื่อเป็นแนวทางการออกแบบภาพย่อแผ่นเสนองาน	104
3.2	ภาพย่อนำเสนองานขั้นตอนแบบร่างครั้งที่ 1	107

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3	ภาพถ่ายหุ่นจำลองแบบร่างครั้งที่ 1	116
3.4	ข้อเสนอแนะของคณะกรรมการในขั้นตอนแบบร่างครั้งที่ 1	118
3.5	ภาพถ่ายหุ่นจำลองงานขั้นตอนแบบร่างครั้งที่ 2	119
3.6	ภาพถ่ายหุ่นจำลองแบบร่างครั้งที่ 2	126
3.7	ข้อเสนอแนะของคณะกรรมการในขั้นตอนแบบร่างครั้งที่ 2	128

บทที่ 4 การนำเสนอผลงานการออกแบบ

4.1	แผ่นนำเสนอแบบสุดท้าย	1
4.2	ภาพถ่ายผลงานต้นแบบ	3
4.3	แบบสิ่งผลิต (Working Drawing)	3

บทที่ 5 บทสรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

5.1	สรุปผลการออกแบบ และข้อเสนอแนะของนักศึกษา	1
5.2	ข้อเสนอแนะของคณะกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์	3
5.2.1	การแก้ไขตามข้อเสนอแนะของคณะกรรมการตรวจวัดผลวิทยานิพนธ์	4

บรรณานุกรม.....	II
ประวัติการศึกษา.....	II
ภาคผนวก.....	II

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญประกอบตาราง

ตารางที่	หน้า
2.1-1 ตารางแสดงสรุปข้อมูลปัญหาจากอาการโรค.....	36
2.2-1 ตารางแสดงมิติส่วนต่างๆของร่างกายคนไทย ชายและหญิง 17-49 ปี.....	43
2.2-2 ตารางแสดงมิติส่วนต่างๆของร่างกายคนไทย ชายและหญิง อายุ 17-49 ปี (ต่อ).....	44
2.2-3 ตารางแสดงมิติสัดส่วนของมือชาย หญิงไทยช่วงอายุ 17-49 ปี.....	49
2.2-4 ตารางแสดงการใช้ชีวิตประจำวันของผู้ถูกสัมภาษณ์.....	52
2.2-5 ตารางแสดงการเปรียบเทียบปัญหาและวิธีการแก้ไขปัญหาจากโรคของการเป็น อัมพาตแขนและขา.....	55
2.2-6 ตารางแสดงการเปรียบเทียบปัญหาและวิธีการแก้ไขปัญหา จากการทำกิจกรรมประจำวันของการเป็นอัมพาตแขนและขา.....	57
3.1-1 ตารางสรุปปัญหาและวิธีแก้ไขปัญหาจากอาการโรค.....	103
3.1-2 ตารางสรุปปัญหาและวิธีการแก้ไขปัญหาจากพฤติกรรมการใช้ชีวิตประจำวัน.....	104

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
2-1	แสดงรูปแบบอาการของการเป็นอัมพาตแขนและขา 14
2-2	แสดงการบริหารส่วนของแขนเหยียดนิ้วและงอนิ้ว 24
2-3	แสดงการบริหารส่วนของแขนคั่นนิ้วมือผู้ป่วยเข้าหาฝ่ามือ 24
2-4	แสดงการบริหารส่วนของแขนบิดนิ้วหัวแม่มือมาทางฝ่ามือ 25
2-5	แสดงการบริหารส่วนของแขนงอและเหยียดนิ้วหัวแม่มือ 25
2-6	แสดงการบริหารส่วนของแขนการบริหารข้อมือขึ้นลง 26
2-7	แสดงการบริหารส่วนของแขนและข้อศอก 26
2-8	แสดงการบริหารแขนและข้อศอก งอข้อศอกเข้าและออก 27
2-9	แสดงการบริหารส่วนของแขนและข้อศอก จับฝ่ามือคว่ำ – หงาย 27
2-10	แสดงการออกกำลังกายกล้ามเนื้อตัว ขว้างโยกตัว 28
2-11	แสดงการออกกำลังกายกล้ามเนื้อตัว ขว้างโยกตัว 28
2-12	แสดงการบริหารส่วนของข้อเท้า นวดนิ้วเท้าทุกนิ้ว 29
2-13	แสดงการบริหารส่วนของข้อเท้า คัดปลายเท้าเข้าและออก 29
2-14	แสดงการบริหารส่วนของข้อเท้า บิดปลายเท้าเข้า – ออก 30
2-15	แสดงการบริหารการบริหารเท้า ขา และสะโพก งอเข้าและเหยียดขากับพื้น 30
2-16	แสดงการบริหารการบริหารเท้า ขา และสะโพก หมุนข้อสะโพกเข้าและออก 31
2-17	แสดงการบริหารการบริหารเท้า ขา และสะโพก กางขาออกและเข้าผู้ป่วยนอนบนเตียง 31
2-18	แสดงการบริหารการบริหารเท้า ขา และสะโพก ยกสะโพก 32
2-20	แสดงขนาดช่วงระยะต่างๆ ของร่างกายมนุษย์ 42
2-21	แสดงขนาดสัดส่วนของเตียงที่เหมาะสมกับผู้ป่วย 45
2-22	แสดงขนาดสัดส่วนของผู้ป่วยและรถเข็น 46
2-23	แสดงขนาดสัดส่วนรูปทรงและราวจับ 47
2-24	แสดงการเคลื่อนไหวทั่วไปของผู้ดูแลในด้านของข้อศอก ข้อมือและนิ้ว 50
2-25	แสดงการเคลื่อนไหวทั่วไปของผู้ดูแลในด้านของไหล่และการหมุนตัว 51
2-26	แสดงภาพแสดงวงจรสี 58
2-27	แสดงการจัดผังห้องนอน 63

2-28	แสดงเตียงผู้ป่วย Artena Bed.....	70
2-29	แสดงขนาดสัดส่วนเตียงผู้ป่วย Artena Bed.....	71
2-30	แสดงเตียงผู้ป่วย MEB-904.....	72
2-31	แสดงขนาดสัดส่วนของเตียงผู้ป่วย MEB-904.....	72
2-32	แสดงเตียงผู้ป่วย NT1051.....	73
2-33	แสดงเตียงผู้ป่วย TL3.....	74
2-34	แสดงที่นอนลม EXCEL4000.....	76
2-35	แสดงการทำงานของเตียงลมชนิดนอนขวางสารบัญญภาพ.....	76
2-36	แสดงที่นอนลม EXCEL 2000.....	77
2-37	แสดงการรับน้ำหนักของเตียงทั่วไปและเตียงน้ำ.....	78
2-38	แสดงภาพเตียงน้ำ.....	78
2-39	แสดงภาพโครงสร้างของเตียงน้ำ.....	79
2-40	แสดงเตียงผู้ป่วย MEB-904.....	81
2-41	แสดงขนาดสัดส่วนของเตียงผู้ป่วย MEB-25.....	82
2-42	แสดงเหล็กที่วางกลม.....	90
2-43	แสดงเหล็กท่อสี่เหลี่ยมจัตุรัส.....	92
2-44	แสดงภาพแสดงเหล็กท่อสี่เหลี่ยมผืนผ้า.....	93
3-1	แสดงชื่อโครงการ.....	106
3-2	แสดงตารางสรุปปัญหาและการแก้ไขปัญหา.....	106
3-3	แสดงการใช้พื้นที่การดูแลผู้ป่วยในชีวิตประจำวัน.....	107
3-4	แสดงรูปแบบโครงสร้างของเตียงผู้ป่วยในห้องตลาด.....	107
3-5	แสดงขนาดมาตรฐานความปลอดภัยของการออกแบบราวกันข้างเตียง.....	108
3-6	แสดงระบบกลไกที่ใช้.....	109
3-7	แสดงรูปแบบของกลไกต่างๆที่นำมาใช้.....	109
3-8	แสดงวัสดุที่นำมาใช้ออกแบบ.....	110
3-9	แสดงส่วนประกอบของเตียงผู้ป่วย.....	110
3-10	แสดงสรุปกรอบแนวความคิด.....	111
3-11	แสดงสรุปความต้องการในการออกแบบ.....	111
3-12	แสดงภาพสเก็ตแบบร่าง.....	112

3-13	แสดง 3D sketch ที่กั้นหัวเตียงท้ายเตียง ที่กั้นข้างเตียง.....	113
3-14	แสดง 3D assembly ส่วนประกอบเตียง	113
3-15	แสดง 3D perspective.....	114
3-16	แสดงแบบจำลองโครงเตียง scale 1:10	114
3-17	แสดงแบบจำลองโครงเตียง scale 1:10	115
3-18	แสดงแบบจำลองที่กั้นข้างเตียง scale 1:10.....	115
3-19	แสดงแบบจำลองที่กั้นหัวเตียง ที่กั้นท้ายเตียง scale 1:10	116
3-20	แสดงการเลือกใช้พื้นที่การดูแลผู้ป่วยในชีวิตประจำวัน	117
3-21	แสดงขนาดมาตรฐานความปลอดภัยของการออกแบบราวกั้นข้างเตียง	117
3-22	แสดงรูปแบบโครงสร้างของเตียงผู้ป่วยในท้องตลาด	118
3-23	แสดงวัสดุที่ใช้ในการผลิต	118
3-24	แสดงกลไกที่ใช้	119
3-25	แสดงรูปแบบกลไกที่นำมาใช้งาน.....	119
3-26	แสดงส่วนประกอบของเตียง	120
3-27	แสดงกรอบแนวความคิด	120
3-28	แสดง Sketch ที่กั้นหัวเตียง ท้ายเตียง.....	121
3-29	แสดง Sketch กลไกการปรับที่กั้นหัวเตียง	121
3-30	แสดง Sketch กลไกการปรับที่กั้นหัวเตียง	122
3-31	แสดง Sketch แผ่นรองเตียง และ กลไกช่องกึ่งของบริเวณที่กั้นข้างเตียง	122
3-32	แสดง 3D assembly	123
3-33	แสดง 3D ที่กั้นหัวเตียง	123
3-34	แสดง 3D ที่กั้นปลายเตียง.....	124
3-35	แสดงแบบจำลองเตียง scale 1:10.....	124
3-36	แสดงแบบจำลองเตียง scale 1:10.....	125
3-37	แสดงแบบจำลองเตียง scale 1:10.....	125
4-1	ชื่อโครงการออกแบบ.....	127
4-2	กลุ่มเป้าหมายของโครงการ.....	128
4-3	การใช้พื้นที่โดยรอบสำหรับดูแลผู้ป่วยอัมพาต	128
4-4	ส่วนประกอบของเตียง.....	129

4-5	กรอบแนวความคิด.....	129
4-6	ฟังก์ชันการใช้งานและประโยชน์ใช้สอย	130
4-7	ฟังก์ชันการใช้งานและประโยชน์ใช้สอย	130
4-8	ฟังก์ชันการใช้งานและประโยชน์ใช้สอย	131
4-9	รูปแบบตัวอย่างสีของเตียง	131
4-10	รูปแบบตัวอย่างสีของเตียง	132
4-11	ภาพถ่ายผลงานต้นแบบ.....	133
5-1	แสดงตัวอย่างกลไกแม่แรง.....	160
5-2	แสดงตัวอย่างกระบอกสูบไฮดรอลิก.....	161
5-3	แสดงการพับขอบอะลูมิเนียม	161
5-4	แสดงตัวอย่างรูปแบบของสีที่ใช้.....	162



บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของโครงการ

สังคมไทยในปัจจุบันมีผู้ป่วยอัมพาตเป็นจำนวนมาก โรคอัมพาตที่พบได้บ่อย แบ่งออกเป็น 3 กลุ่มใหญ่ ๆ คือ อัมพาตครึ่งซีก อัมพาตครึ่งท่อน และอัมพาตทั้งตัว สาเหตุเนื่องมาจากการที่ไขสันหลังหรือเส้นประสาทที่ต่อเนื่องมาจากไขสันหลัง สูญเสียความสามารถในการส่งงานกล้ามเนื้อให้หดตัวเพื่อให้ร่างกายเคลื่อนไหว สาเหตุส่วนใหญ่เป็นผลตามมาจากอุบัติเหตุ ที่ทำให้มีการกระแทกที่บริเวณกระดูกสันหลังหรือไขสันหลัง ในรายที่เป็นมากผู้ป่วยจะรู้สึกอะไรเลย ไม่สามารถช่วยเหลือตัวเองได้ โดยมากผู้ป่วยจะมีการฝึกปฏิบัติของระบบขับถ่ายร่วมด้วย

ผู้ที่เป็นอัมพาตแขนและขานั้นเป็นกลุ่มที่ควรได้รับการดูแลเป็นพิเศษเนื่องจากผู้ป่วยอัมพาตแขนและขานั้นไม่สามารถช่วยเหลือตัวเองได้ ต้องนอนบนเตียงตลอดเวลา ไม่สามารถทานอาหารเองและลุกขึ้นขับถ่ายได้ ดังนั้นการรักษาต้องให้การช่วยเหลือในทุกกิจกรรมของการดำรงชีวิต ซึ่งกิจกรรมทั้งหมดจะเกิดขึ้นบนเตียง จากการที่ผู้ป่วยจะต้องใช้เวลาส่วนใหญ่อยู่บนเตียง ประกอบกับการที่ไม่สามารถขยับร่างกายได้ ปัญหาสำคัญที่จะเกิดขึ้นตามมาคือการเกิดแผลกดทับ แผลกดทับเป็นภาวะที่พบได้บ่อยในผู้ป่วยที่มีปัญหาเรื่องการเคลื่อนไหว ไม่สามารถเคลื่อนไหวได้ ผิวหนังถูกกดทับเป็นเวลานานอย่างต่อเนื่อง ทำให้เลือดไม่สามารถไหลเวียนไปเลี้ยงผิวหนังที่ถูกกดทับได้อย่างสะดวก ส่งผลให้ผิวหนังมีลักษณะเป็นรอยแดงและมีการแตกทำลายของผิวหนัง ถ้าไม่ได้รับการป้องกันดูแลตั้งแต่ระยะเริ่มแรกก็จะส่งผลให้เกิดแผลกดทับตามมาได้ และหากไม่ได้รับการรักษาอาจทำให้เกิดอันตรายถึงชีวิตได้ ซึ่งโดยปกติทั่วไปผู้ป่วยจะถูกจัดให้อยู่บนเตียง

ทำให้ส่วนที่พบแผลกดทับได้บ่อย คือบริเวณเนื้อเยื่อหรือปุ่มกระดูก ที่พบส่วนมากคือบริเวณปุ่มกระดูกก้นกบ บริเวณสะโพก บริเวณท้ายทอย บริเวณสะบักและสันเท้าทั้งสองข้าง แม้ในปัจจุบันได้มีเตียงที่ช่วยลดการเกิดแผลกดทับออกมาหลายชนิดทั้ง เตียงลม เตียงน้ำ เป็นต้น ซึ่งใช้ทั้งในโรงพยาบาลและที่พักอาศัย โดยใช้หลักการทำงานคือการเปลี่ยนจุดรับน้ำหนักบนร่างกายเพื่อไม่ให้เกิดการตายของเนื้อเยื่อบริเวณนั้น แต่ก็ยังไม่ครอบคลุมด้านประโยชน์ใช้สอยอื่นๆที่จำเป็นในการดำรงชีวิตของผู้ป่วย และมีราคาค่อนข้างสูงทั้งจากการผลิตและนำเข้าวัสดุอุปกรณ์จากต่างประเทศ

ด้วยเหตุผลข้างต้นจึงเป็นข้อสรุปในการจัดทำโครงการออกแบบเฟอร์นิเจอร์เตียงนอนเพื่อช่วยเหลือผู้ป่วยอัมพาตแขนและขาสำหรับใช้ภายในที่พักอาศัย เพื่อให้การที่ดำรงชีวิตอยู่บนเตียงสามารถทำกิจกรรมพื้นฐานในชีวิตประจำวันได้อย่างสะดวกสบายและช่วยลดการเกิดแผลกดทับ

ให้กับผู้ป่วยอัมพาตแขนและขาที่ยังขาดโอกาสทางการดูแลที่เหมาะสม โดยมุ่งหวังให้ผู้ป่วย

สามารถดำรงชีวิตได้อย่างสุขสบายโดยไม่เป็นภาระของผู้อื่นมากจนเกินไป สามารถช่วยเหลือตนเองได้ เคลื่อนไหวได้ด้วยตนเอง และอยู่ในสังคมได้โดยไม่เป็นภาระแก่คนรอบข้าง

1.2 ความเป็นไปได้ของโครงการ

1.2.1 ความเป็นไปได้ด้านเศรษฐกิจและสังคม

กลุ่มเป้าหมายจะเป็นกลุ่มผู้ป่วยอัมพาตที่เกิดจากอุบัติเหตุ เนื่องจากผู้ป่วยกลุ่มนี้เมื่อได้รับการรักษาที่ถูกต้อง ผู้ป่วยยังมีโอกาสที่จะพัฒนาฟื้นฟูร่างกายให้ดีขึ้นได้บ้างถ้าได้รับการกายภาพอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้สามารถกลับมาช่วยเหลือตัวเองได้บ้าง แบ่งเบาภาระการดูแลของคนรอบข้างและช่วยแบ่งเบาภาระค่าใช้จ่ายของทางภาครัฐในการดูแลรักษาผู้ป่วยจากผลกระทบให้น้อยลง

1.2.2 ความเป็นไปได้ด้านการออกแบบ

แม้ในปัจจุบันจะมีการออกแบบเตียงนอนต่างๆ ให้มีความสะดวกสบาย แต่เตียงนอนสำหรับผู้ป่วยอัมพาตยังขาดผู้ที่สนใจพัฒนารูปแบบและประโยชน์ใช้สอยที่จำเป็นในการทำกิจกรรมต่างๆ ในชีวิตประจำวันผู้ป่วย การนำความรู้ในวิชาการออกแบบมาแก้ไข ทั้งในด้านวัสดุ ประโยชน์ใช้สอย ระบบกลไก รวมถึงความงาม ให้เหมาะสมกับผู้ป่วยเพื่อลดช่องว่างระหว่างผู้พิการกับคนรอบข้างให้กลมกลืนกับสภาพแวดล้อมภายในบ้านพักอาศัยของผู้พิการนั้นสามารถทำได้ จากการศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลจากแพทย์ผู้เชี่ยวชาญ ผู้ป่วย ผู้ดูแล และนักกายภาพบำบัด

1.2.3 ความเป็นไปได้ในนโยบาย

โครงการมีความสอดคล้องกับพระราชบัญญัติการฟื้นฟูสมรรถภาพคนพิการ พ.ศ. 2534 ว่าด้วยการเสริมสร้างสมรรถภาพหรือการเสริมสร้างความสามารถของคนพิการให้มีสภาพที่ดีขึ้นโดยอาศัยวิธีทางการแพทย์ ทางการศึกษา ทางสังคมและการฝึกอาชีพเพื่อให้คนพิการได้มีโอกาสทำงานหรือดำรงชีวิตได้ทัดเทียมคนปกติ

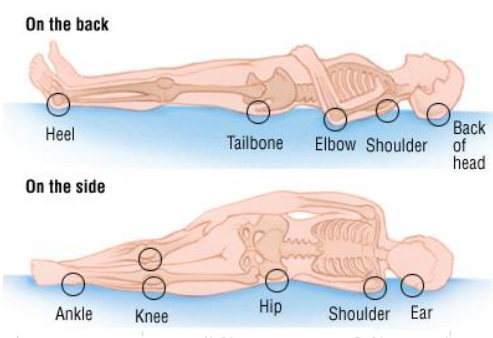
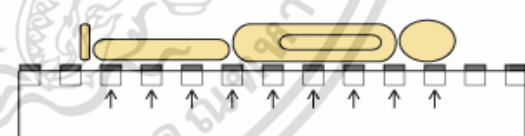
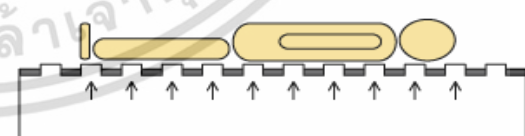
สรุปความเป็นไปได้ของโครงการ

หัวข้อวิทยานิพนธ์ เรื่อง โครงการออกแบบเฟอร์นิเจอร์เตียงนอนเพื่อช่วยดูแลผู้ป่วยอัมพาตแขนและขาสำหรับใช้ภายในที่พักอาศัย มีความเป็นไปได้ในด้านออกแบบ ความเป็นไปได้ทางด้านเศรษฐกิจและสังคม ตลอดจนความเป็นไปได้ด้านนโยบายโดยมุ่งหวังที่จะช่วยเหลือผู้ดูแลผู้ป่วยอัมพาตแขนและขาให้สามารถใช้ชีวิตอย่างสะดวกสบายและสามารถกลับมาช่วยเหลือตนเองได้และไม่เป็นภาระแก่คนรอบข้าง

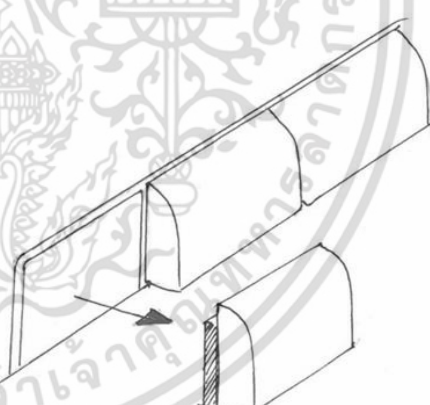
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.3 ปัญหาและแนวทางการแก้ไขปัญหา

พบว่าชุดเฟอร์นิเจอร์เดิมที่ใช้อยู่ในปัจจุบันมีข้อบกพร่องและปัญหาในหลายๆด้าน โดยแบ่งออกเป็น 4 ด้าน ดังนี้

ปัญหา	แนวทางการแก้ไขปัญหา
<p>1. ปัญหาด้านการใช้งานและพฤติกรรม (User and Behavior)</p> <p>1.1 การพักผ่อน</p> <p>1.1.1 ผู้ป่วยไม่สามารถขยับตัวเองได้ การนอนท่าเดิมนานๆ แรกกดจะขัดขวาง ออกซิเจนและสารอาหาร ไปเลี้ยงเนื้อเยื่อ ถ้าผู้ป่วยไม่มีการเคลื่อนไหว จะมีผลให้เนื้อเยื่อขาดเลือดไปเลี้ยง โดยเฉพาะบริเวณปุ่มกระดูกต่างๆ ทำให้เกิดแผลกดทับ วิธีการป้องกันมี 2 ลักษณะ คือ การใช้อุปกรณ์เปลี่ยนจุดรับแรง เช่น ที่นอนลมไฟฟ้า และอีกวิธีคือการจัดท่านอนเพื่อเปลี่ยนจุดกดทับ ซึ่งควรเปลี่ยนท่านอนอย่างน้อยทุก 2 ชั่วโมง เพื่อให้ส่วนใดส่วนหนึ่งไม่รับแรงกดนานเกินไป</p> 	<p>- ออกแบบเตียงให้สามารถเปลี่ยนจุดรับแรงบนตัวผู้ป่วย ใช้รูปแบบกลไกเดียวกับการเปลี่ยนจุดรับแรงของเตียงลม โดยออกแบบให้เป็นการใช้กลไกขึ้น-ลง อย่างง่ายแทนการใช้ไฟฟ้า</p> <p>ขึ้น</p>  <p>ลง</p> 

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

<p>การจัดทำนอนให้ผู้ป่วย</p> <p>การนอนตะแคง ควรจัดให้นอนตะแคง กึ่งหงาย ใช้หมอนยาวรับตลอดแนวลำตัว ควรทำให้สะโพก ทำมุม 30 องศา และใช้หมอนรองตามปุ่มกระดูก</p> <p>การนอนหงาย ควรมีหมอนสอดคั่นระหว่างหัวเข้า รองใต้ท้องและขา เพื่อให้เท้าไม่กดบนที่นอน</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ออกแบบเตียงให้ผู้ดูแลสามารถปรับพลิกตัวผู้ป่วยให้นอนตะแคงด้วยกลไกผ่อนแรง โดยมีองศาความลาดชันไม่เกิน 30 องศา เพื่อเปลี่ยนจุดรับแรง ช่วยลดการเกิดปัญหาแผลกดทับ  <ul style="list-style-type: none"> - ออกแบบให้มีเบาะที่กั้นบริเวณข้างเตียงเพื่อป้องกันอุบัติเหตุ และออกแบบให้สามารถถอดออกมาเป็นเบาะสำหรับรองรับอิริยาบถการนอนต่างๆของผู้ป่วยได้  <ul style="list-style-type: none"> - ออกแบบให้เตียงมีส่วนป้องกันบริเวณหัวเตียงและปลายเตียงเพื่อป้องกันการไหลขณะนอนหรือก้นเท้าไม่ให้ตก
--	---

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรณีใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่สามารถนำไปใช้ในเชิงพาณิชย์ด้วยประการใด

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

<p>1.1.2 ผู้ป่วยต้องการนั่ง เพื่อการพักผ่อน การกายภาพบำบัด การรับประทานอาหาร การทำงาน หรือกิจกรรมต่างๆ ผู้ดูแลหรือนักกายภาพจะเป็นผู้ปรับระดับความชันของเตียง</p>	<p>- ออกแบบเตียงให้มีการแบ่งระบบของเตียง ออกเป็นช่วงๆ ให้สัมพันธ์กับท่าทาง แบ่งออกเป็น 4 ส่วนคือ ช่วงหัวถึงหลัง ช่วงเอว ช่วงสะโพก ช่วงต้นขาถึงปลายเท้า เพื่อการกระจายน้ำหนัก โดยใช้กลไกพื้นฐานในการปรับระดับความชัน</p> 
<p>1.2 การทานอาหาร</p> <p>1.2.1 กรณีที่ผู้ป่วยสามารถเคี้ยวและกลืนอาหารเองได้ ผู้ดูแลจะทำหน้าที่ในการป้อนอาหารให้กับผู้ป่วย</p>	<p>- ออกแบบโต๊ะอเนกประสงค์ สำหรับวางอุปกรณ์การทานอาหาร ที่สามารถจัดเก็บได้ภายในเตียง</p> 

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรณีใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านอื่น

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

<p>1.2.2 กรณีผู้ป่วยไม่สามารถทานอาหารด้วยตนเองได้ ผู้ดูแลจำเป็นต้องเตรียมอาหารเหลวเพื่อให้อาหารผ่านทางสายยาง</p>	<p>- ออกแบบให้เตียงมีส่วนของที่แขวนบริเวณหัวเตียงเพื่อแขวนถุงอาหารเหลวโดยออกแบบให้กลมกลืนไปกับเตียง</p> 
<p>1.3 การกายภาพบำบัด</p> <p>1.3.1 ขั้นตอนการทำกายภาพบำบัด</p> <p>นักกายภาพต้องการความแน่นอนในการจัดองศาทำนึ่งผู้ป่วยและพื้นที่ที่เหมาะสมเพื่อให้การทำกายภาพบำบัดได้ผลดีมากยิ่งขึ้น</p>	<p>- ออกแบบให้มีสเกลสำหรับบอกองศาของการปรับระดับเตียงช่วงหัวถึงหลัง</p> <p>- ออกแบบให้ที่กั้นบริเวณข้างเตียงสามารถปรับขึ้น-ลง เพื่อเพิ่มความใกล้ชิดผู้ป่วย ในการกายภาพบำบัด</p> 

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษานานาชาติเท่านั้น ไม่อนุญาตให้แจ้งไปใช้ประโยชน์ด้วยการดัด

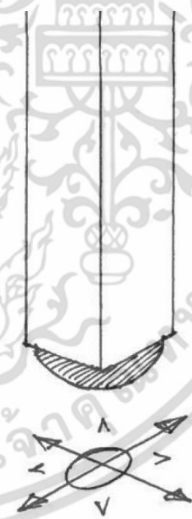
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

<p>1.3.2 เมื่อได้รับการกายภาพบำบัดไประยะหนึ่งแล้ว ร่างกายของผู้ป่วยจะค่อยๆมีแรงขึ้นไปตามลำดับ โดยเริ่มตั้งแต่ช่วงบนของร่างกายลงมา</p> <p>1.4 การขยับถ่าย</p> <p>1.4.1 การขยับถ่ายและการปัสสาวะ ผู้พิการอัมพาต ที่มีอาการของระดับอัมพาตรุนแรง ส่งผลต่อระบบประสาทรับความรู้สึกของการขยับถ่ายและการปัสสาวะ ซึ่งผู้พิการจำเป็นต้องมีผู้ดูแลในเรื่องการขยับถ่าย ส่วนใหญ่จะใช้ผ้าอ้อมสำหรับผู้ใหญ่เป็นตัวรองรับของเสีย และการปัสสาวะ จะใช้ถุงสำหรับเก็บปัสสาวะ ซึ่งจะเป็นรูปแบบของการต่อท่อเข้ากับถุง</p>	<p>- ออกแบบให้เตียงมีกลไกซึ่งสามารถใช้งานในรูปแบบของการกายภาพบำบัดร่างกายก่อนนอน โดยออกแบบให้ผู้ป่วย ใช้งานด้วยตนเองได้</p>  <p>- ออกแบบให้ส่วนจัดเก็บถุงปัสสาวะอยู่ในบริเวณที่สามารถมองเห็นระดับของเสียได้ชัดเจน แต่มีดซิดไม่ดูน่าเกลียดแก่ผู้มาเยี่ยม</p> 
--	---

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

<p>1.5 การทำความสะอาด</p> <p>1.5.1 การทำความสะอาดร่างกายผู้ป่วย อัมพาตนั้นผู้ดูแลจะใช้การเช็ดตัวในการทำความสะอาดจำเป็นต้องทำบนเตียงในท่านอน ซึ่งอาจทำให้ทำความสะอาดได้ไม่ทั่วถึง</p> <p>1.5.2 การทำความสะอาดเตียงหรือการเปลี่ยนผ้าปูเตียง ผ้ารองเตียง ทำได้ยากเพราะมีผู้ป่วยอยู่บนเตียง</p> <p>1.6 การจัดเก็บอุปกรณ์สำหรับดูแลผู้ป่วย</p> <p>1.6.1 การดูแลผู้ป่วยอัมพาต ต้องใช้อุปกรณ์หรือเครื่องมือเครื่องใช้ต่างๆ สำหรับการดูแล โดยเตียงผู้ป่วยเดิมไม่มีส่วนของการจัดเก็บอุปกรณ์ เช่น เสื้อผ้า ยา อุปกรณ์ทางการแพทย์ต่างๆ</p>	<p>- ใช้กลไกผ่อนแรงเพื่อช่วยพลิกตะแคงตัวผู้ป่วย สำหรับการทำความสะอาดร่างกายบริเวณช่วงหลัง</p> <p>- ออกแบบให้ส่วนเบาะที่นอนของเตียงสามารถถอดแยกออกจากโครงเตียงเพื่อนำส่วนที่ใช้แล้วไปทำความสะอาดได้</p> <p>- ออกแบบให้ส่วนของบริเวณสำหรับจัดเก็บอุปกรณ์ต่างๆที่จำเป็นในการดูแลผู้ป่วย เพื่อความสะดวกในการใช้งานของผู้ดูแล</p>
---	--

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

<p>2. ปัญหาด้านสัดส่วนทางการยศาสตร์ (Ergonomic)</p> <p>2.1 ขนาดความกว้างของเตียงผู้ป่วยใน ห้องตลาดไม่สอดคล้องกับการพลิกตัวผู้ป่วย เพื่อป้องกันแผลกดทับหรือทำกิจกรรมต่างๆ</p> <p>2.2 ระดับความสูงเตียงผู้ป่วยใน ห้องตลาดไม่เหมาะสมกับการกายภาพบำบัด ซึ่งอาจทำให้การกายภาพไม่สมบูรณ์</p> <p>2.3 การทำกายภาพบำบัดบางท่าต้องใช้ พื้นที่ที่เหมาะสม เพื่อการกายภาพที่สมบูรณ์</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ขยายขนาดความกว้างของเตียงผู้ป่วยให้เหมาะสมกับอิริยาบถการนอนตะแคงเพื่อพลิกตัวผู้ป่วย - ศึกษาเรื่องท่าทางของการกายภาพต่างๆที่จำเป็นกับผู้ป่วย เพื่อกำหนดความสูงของเตียงที่เหมาะสมกับผู้ป่วยและนักกายภาพบำบัด - ออกแบบให้เตียงสามารถขยับ เคลื่อนย้ายตามความเหมาะสมในการกายภาพบำบัดโดยการใช้ระบบลูกกลิ้งเพื่อการเคลื่อนที่รอบทิศทาง ลดการใช้พื้นที่ในการเคลื่อนย้ายเตียง 
---	---

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

<p>3. ปัญหาด้านวัสดุและโครงสร้าง (Material and Structure)</p> <p>3.1 การทำความสะอาดผู้ป่วยต้องทำบนเตียงจึงอาจทำให้เกิดความชื้น ซึ่งเป็นสาเหตุของการเกิดแผลกดทับ</p> <p>3.2 เตียงผู้ป่วยอัมพาตที่เหมาะสมในปัจจุบันมีราคาสูง เนื่องจากมีการนำเทคโนโลยีมาใช้ซึ่งส่วนใหญ่นำเข้าจากต่างประเทศ</p> <p>3.3 การเคลื่อนย้ายเตียงเข้าภายในที่พักอาศัยมีความยากลำบากเนื่องจากเตียงมีขนาดใหญ่กว่าทางเข้า ที่พักอาศัยส่วนใหญ่ที่มีลักษณะเป็นบ้านทาวน์เฮ้าส์ หรือบ้านจัดสรร</p> <p>4. ปัญหาด้านความงาม (Design)</p> <p>4.1 รูปแบบลักษณะของเตียงผู้ป่วยในห้องตลาดไม่สร้างแรงจูงใจให้ผู้ป่วยหรือผู้ดูแลมีความรู้สึกที่ดีกับการใช้งาน</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ใช้ผ้าและวัสดุที่สามารถระบายความชื้นและระบายอากาศได้ดี เช่นผ้าโทเร ผ้าโพลีเอสเตอร์ ในการทำเบาะ เพื่อช่วยลดการเกิดความชื้น - ศึกษาแบบกลไกของเตียงที่มีอยู่ในท้องตลาด นำระบบมาประยุกต์ โดยใช้ระบบการผลิตและวัสดุที่หาได้ในประเทศ เพื่อลดต้นทุนในการผลิต - ออกแบบให้เตียงสามารถพับเก็บบริเวณขาเตียง เพื่อลดขนาดของเตียงสำหรับการขนย้าย - ออกแบบให้เตียงสามารถถอดประกอบได้ในบางส่วนที่ไม่รบกวนบริเวณกลไก เพื่อความสะดวกในการขนย้าย - ออกแบบให้มีรูปลักษณ์ที่มีความเรียบง่ายแต่ตอบสนองครอบคลุมทุกการใช้งาน การใช้วัสดุที่ดูแล้วรู้สึกเป็นมิตร แต่ยังมีความแข็งแรงเหมาะสม ประกอบกับการนำจิตวิทยาสีมาใช้ในการออกแบบ โดยใช้สีอ่อนโทนเย็น เพื่อให้ผู้ใช้รู้สึกสงบและอบอุ่น - ออกแบบให้เตียงมีลักษณะต้อนรับผู้ที่มาเยี่ยม เนื่องจากบริเวณสำหรับจัดวางเตียงผู้ป่วยอัมพาตส่วนใหญ่อยู่บริเวณส่วนกลางหรือชั้นล่างของที่พัก
--	---

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.4 ขอบเขตของโครงการ

1.4.1 โครงการนี้เป็นโครงการออกแบบเฟอร์นิเจอร์เตียงนอนเพื่อช่วยดูแลผู้ป่วยอัมพาตแขนและขาสำหรับใช้ภายในที่พักอาศัย

1.4.2 โครงการนี้ออกแบบเพื่อกลุ่มผู้ป่วยอัมพาตแขนและขา โดยพิจารณาเฉพาะผู้ป่วยที่เป็นอัมพาตแขนและขาจากการได้รับอุบัติเหตุบริเวณกระดูกสันหลังหรือไขสันหลัง

1.4.3 ออกแบบเตียงนอนให้สอดคล้องกับสัดส่วนการใช้งาน การกายภาพบำบัดและการยศาสตร์ของผู้ใช้งานและผู้ดูแล

1.4.4 ออกแบบเตียงนอนให้รองรับการทำกิจกรรมต่างๆในชีวิตประจำวันของผู้ป่วย เช่น การพลิกตัวผู้ป่วย

1.4.5 ออกแบบโดยใช้หลักกลไกพื้นฐานในการปรับเปลี่ยนรูปแบบการใช้งานเตียง

1.4.6 ออกแบบเฟอร์นิเจอร์ให้สามารถผลิตได้ในระบบอุตสาหกรรมภายในประเทศ ทั้งแรงงาน เครื่องจักร และวัสดุอุปกรณ์

1.4.7 ออกแบบเตียงนอนให้มีความแข็งแรงและสามารถรองรับการทำกายภาพบำบัดได้

1.4.8 ออกแบบเตียงนอนให้สามารถลดการเกิดแผลกดทับที่เกิดขึ้นบริเวณร่างกายในท่านอน

1.5 แนวทางการศึกษาวิจัย

1.5.1 ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับกลุ่มผู้ใช้

- กลุ่มผู้ป่วยอัมพาตแขนและขา
- ครอบครัวหรือคนใกล้ชิดของผู้ป่วย
- ผู้ดูแลผู้ป่วย
- นักกายภาพบำบัด
- มุลนิธิที่ดูแลเกี่ยวกับผู้ป่วยอัมพาต

1.5.2 ศึกษาเกี่ยวกับพฤติกรรมการใช้งานของบุคคลต่างๆ

- พฤติกรรมการใช้งานของผู้ป่วย
- พฤติกรรมการใช้งานของผู้ดูแล
- พฤติกรรมการใช้งานของนักกายภาพบำบัด

1.5.3 ศึกษาเรื่องขนาดสัดส่วนและการใช้พื้นที่

- ลักษณะทางการยศาสตร์ของผู้ป่วยอัมพาต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ลักษณะทางการยศาสตร์ของผู้ดูแล
- ลักษณะแผนผังของที่พักอาศัย

1.5.4 ศึกษาเรื่องระบบกลไกพื้นฐานที่ใช้ในการปรับเปลี่ยนรูปแบบการใช้งานของเตียง

1.5.5 ศึกษาเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ข้างเคียงที่มีอยู่ในปัจจุบัน

1.5.6 ศึกษาเกี่ยวกับการวัสดุและการผลิต

- คุณสมบัติของวัสดุแต่ละชนิดที่มีความเหมาะสมกับการใช้งาน
- รูปแบบโครงสร้างของเตียงนอนในรูปแบบต่างๆ

1.5.7 ศึกษาเกี่ยวกับการแก้ปัญหาผลกดทับที่เกิดกับผู้ป่วยอัมพาตแขนและขา

1.5.8 ขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อกำหนดปัจจัยที่สำคัญและแนวทางในการออกแบบ

1.5.9 ขั้นตอนการออกแบบและพัฒนาในรูปแบบ โดยนำข้อมูลที่ได้ศึกษาและวิเคราะห์มา

ประกอบการออกแบบ

1.5.10 ขั้นตอนการผลิตชิ้นงานต้นแบบ

1.5.11 ทดลองใช้งานจริงและประเมินผลการออกแบบ

1.6 ผลที่คาดว่าจะได้รับ

1.6.1 เตียงนอนให้ตอบสนองการใช้งานต่างๆในชีวิตประจำวันทั้งกับผู้ป่วยอัมพาต และผู้ดูแลผู้ป่วย ได้อย่างสะดวกสบาย

1.6.2 เตียงนอนที่ออกแบบสามารถช่วยลดการเกิดแผลกดทับในผู้ป่วยอัมพาตแขนและขาได้

1.6.3 เตียงนอนที่ออกแบบรองรับการใช้งานที่เกี่ยวข้องกับการกายภาพบำบัด

1.6.4 เพิ่มโอกาสให้ผู้ป่วยในการกลับมาช่วยเหลือตนเองได้ เพื่อลดภาระแก่ครอบครัวและสังคม

1.6.5 สามารถพัฒนาแบบเพื่อนำไปเข้าสู่การผลิตในระบบอุตสาหกรรมภายในประเทศ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2

การศึกษาค้นคว้าและสรุปผลข้อมูล

ศึกษาข้อมูลต่างๆ ที่มีความสัมพันธ์และมีปัจจัยเกี่ยวข้องกับการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ในโครงการทั้งในด้านความสัมพันธ์ระหว่างผู้ใช้งานกับเฟอร์นิเจอร์, ความสัมพันธ์ของขนาดสัดส่วนเฟอร์นิเจอร์กับพื้นที่สิ่งแวดล้อม, การดูแลช่วยเหลือและฟื้นฟูผู้ป่วยอัมพาตแขนและขา, ผลิตภัณฑ์คู่แข่ง, กรรมวิธีการผลิตระบบอุตสาหกรรม การศึกษาข้อมูลดังกล่าวเพื่อที่จะนำมาวิเคราะห์และสรุปผลเป็นข้อมูล นำไปใช้แก้ไขปัญหาสำหรับการนำเสนอและใช้เป็นแนวทางในการออกแบบต่อไป ประกอบด้วย

- 2.1 ข้อมูลเกี่ยวกับผู้พิการอัมพาตแขนและขา (Quadriplegia / Paraplegia)
- 2.2 ข้อมูลพฤติกรรมการใช้งานเฟอร์นิเจอร์
- 2.3 ข้อมูลสภาพแวดล้อมและพื้นที่สำหรับใช้งานเฟอร์นิเจอร์
- 2.4 ข้อมูลเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ข้างเคียง ผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบ
- 2.5 ข้อมูลเกี่ยวกับวัสดุ โครงสร้าง เทคโนโลยี และกรรมวิธีการผลิตในระบบอุตสาหกรรม
- 2.6 การวิเคราะห์และสรุปผลเพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบ

2.1 ข้อมูลเกี่ยวกับผู้พิการอัมพาตแขนและขา

ศึกษาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับผู้ป่วยอัมพาตแขนและขา ซึ่งเป็นกลุ่มเป้าหมายหลักของโครงการนี้ โดยจะศึกษาถึงข้อมูลทางด้านกายภาพและพฤติกรรม รวมไปถึงข้อมูลต่างๆ เกี่ยวกับการใช้งานเฟอร์นิเจอร์ในโครงการ เพื่อนำไปวิเคราะห์ถึงขนาดสัดส่วนของเฟอร์นิเจอร์รวมถึงการใช้งานต่างๆ ของเฟอร์นิเจอร์ เพื่อให้ผู้ป่วยอัมพาตแขนและขา ใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพมากที่สุด ซึ่งจะประกอบด้วยหัวข้อย่อยต่างๆ ดังนี้

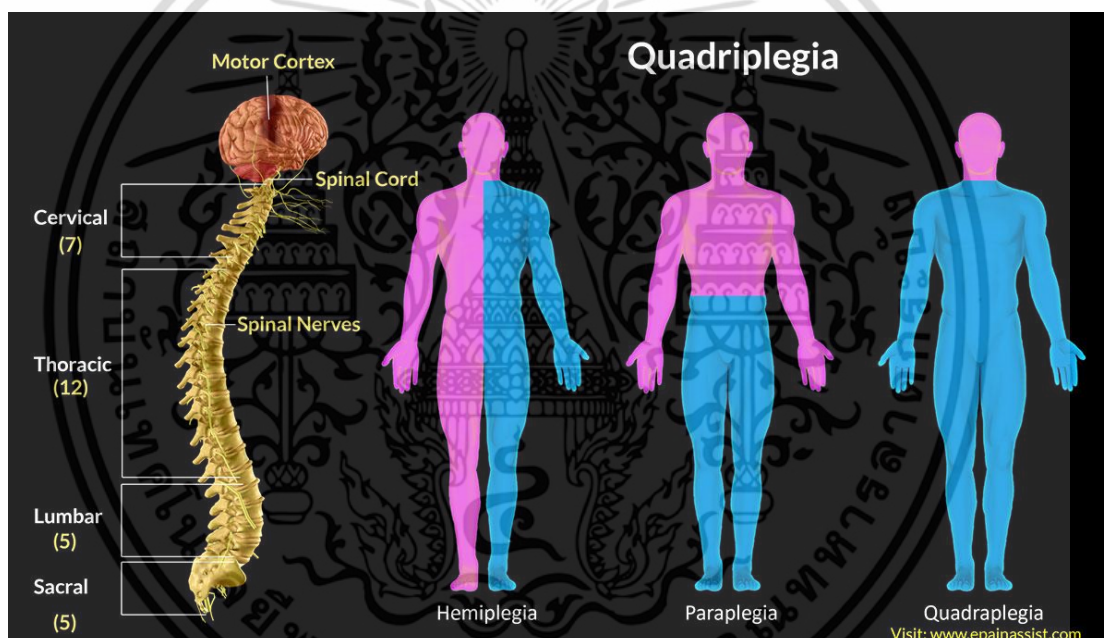
- 2.1.1 ความหมายของผู้พิการอัมพาตแขนและขา
- 2.1.2 สาเหตุที่ทำให้เกิดอัมพาตแขนและขา
- 2.1.3 ปัญหาจากการเป็นอัมพาตแขนและขา
- 2.1.4 การวิเคราะห์ข้อมูลปัญหาจากการเป็นผู้พิการอัมพาตแขนและขา
- 2.1.5 การกายภาพบำบัด
- 2.1.6 การวิเคราะห์ข้อมูลการกายภาพบำบัด
- 2.1.7 ภาวะแทรกซ้อนจากการเป็นอัมพาต

2.1.8 สรุปผลข้อมูลเกี่ยวกับผู้ป่วยอัมพาตแขนและขาที่นำไปใช้ในการออกแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อใช้ในการศึกษาเท่านั้น เมื่อผู้จัดทำเห็นประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.1 ความหมายของผู้พิการอัมพาตแขนและขา

อัมพาตแขนและขา (Quadriplegia) หมายถึง การเป็นอัมพาตของแขนและขาทั้งสองข้าง อันเป็นผลมาจากความเสียหายของไขสันหลัง ซึ่งเป็นการบาดเจ็บไขสันหลังชนิดสมบูรณ์ (Complete cord injury) ทำให้ไขสันหลังหรือเส้นประสาทที่ต่อเนื่องมาจากไขสันหลัง สูญเสียความสามารถในการส่งงานกล้ามเนื้อให้หดตัวเพื่อให้ร่างกายเคลื่อนไหว โดยมากมักเป็นผลตามมาจากอุบัติเหตุ ที่ทำให้มีการกระทบไขสันหลังระดับคอ (Cervical) นอกจากนี้อาจเป็นผลมาจากเนื้องอกไขสันหลัง หมอนรองกระดูกไขสันหลังแตกและกดทับเส้นประสาทหรืออาการบาดเจ็บทางสมอง เช่น โรคหลอดเลือดในสมอง โดยผู้ป่วยส่วนใหญ่มักจะมีความผิดปกติในระบบขับถ่ายร่วมด้วย และปัญหาสำคัญที่ตามมาคือการเกิดภาวะแทรกซ้อนต่างๆจากการที่ผู้ป่วยไม่สามารถเคลื่อนไหวร่างกายได้ เช่น การเกิดแผลกดทับ การยึดติดบริเวณข้อต่อ เป็นต้น



ภาพประกอบที่ 2-1 รูปแบบอาการของการเป็นอัมพาตแขนและขา

ที่มา. <http://www.epainassist.com/nerves/quadriplegia>

2.1.2 สาเหตุที่ทำให้เกิดอัมพาตแขนและขา

การเกิดอัมพาตครึ่งท่อนล่างนั้นเกิดจากการเกิดอุบัติเหตุ ที่ทำให้เกิดการบาดเจ็บไขสันหลัง จนทำให้เกิดอัมพาต สามารถแบ่งออกเป็น 2 สาเหตุดังนี้

1. สาเหตุจากภายในกระดูกสันหลัง

- การเสื่อมสภาพของกระดูกสันหลัง เช่น การเสื่อมสภาพของกระดูกสันหลังตามวัยจนกดทับเส้นประสาท

- การติดเชื้อที่กระดูกสันหลัง เช่น วัณโรคของกระดูกสันหลัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ร่วมด้วย ฉะนั้น ถ้าผู้ป่วยรายใดประสบปัญหาทั้งสองประการนั้นก็เป็นการยากต่อการรักษาหรือหลีกเลี่ยงสภาวะล้มเหลวของระบบทางเดินหายใจได้ นอกจากนี้ยังมีสภาวะอื่นที่อาจพบร่วมด้วย ที่มีผลต่อการหายใจทำให้ประสิทธิภาพการหายใจแยกลง ได้แก่ ผู้ป่วยที่มีกระดูกซี่โครงหัก มีลมในช่องเยื่อหุ้มปอด มี paralytic ileus ทำให้ลำไส้และกระเพาะอาหาร โป่งพอง ดันกระบังลม ไม่สามารถหายใจเข้าได้เต็มที่และถ้าอาหารในกระเพาะล้นออกมาก็อาจเกิด Aspiration อุดทางเดินหายใจ เกิดมีฟอดเฟบและอักเสบตามมาได้ รวมถึงในผู้ป่วยที่อ้วนมาก มีประวัติเป็นโรคปอดเรื้อรังมาก่อน เช่น หอบหืด ถุงลมโป่งพอง สูบบุหรี่จัด เป็นต้น

- การควบคุมอุณหภูมิของร่างกาย

ผลของระบบประสาทอัตโนมัติที่ทำงานไม่ปกติ นอกจากมีผลต่อหลอดเลือดแล้ว ยังมีอิทธิพลต่อการควบคุมอุณหภูมิของร่างกายอีกด้วย โดยเฉพาะอย่างยิ่งผู้ป่วยที่มีอัมพาตระดับสูง ไม่สามารถควบคุมอุณหภูมิให้ปกติได้ แต่อุณหภูมิของร่างกายจะเปลี่ยนแปลงไปตามสภาพแวดล้อมเหมือนสัตว์เลือดเย็น คือมี Poikilothermia เมื่อสภาวะแวดล้อมร้อน และก็จะเกิด Hyperthermia เพราะไม่สามารถสร้างเหงื่อเพื่อระบายความร้อนออกจากร่างกายได้ เมื่อสภาวะแวดล้อมเย็นก็จะมี Hypothermia เพราะไม่สามารถสร้างความร้อนให้กับร่างกายด้วยการหดตัว เกร็งตัวของกล้ามเนื้อที่เป็นอัมพาตได้ สภาวะทั้งสองอย่างนี้ ถ้าไม่ป้องกันให้กับผู้ป่วย ก็ทำให้เกิดอันตรายต่อการทำงานของอวัยวะต่างๆของร่างกาย และทำให้ถึงแก่ชีวิตได้ในที่สุด

- ระบบกล้ามเนื้อและกระดูก

กล้ามเนื้อเมื่อเป็นอัมพาตจะไม่มีอาการหดเกร็ง กล้ามเนื้อจะลีบไปในที่สุด เรียกว่ามี atrophy จะเห็นได้ชัดในกล้ามเนื้อที่มีพยาธิสภาพของระบบประสาทอยู่ที่ระดับสั่งการประสาทส่วนบน แต่กล้ามเนื้อที่เป็นอัมพาตเนื่องจากพยาธิสภาพที่ระดับสั่งการประสาทส่วนล่าง กล้ามเนื้อมีการหดตัวเกร็งโดยอัตโนมัติ มีการแข็งเกร็งกล้ามเนื้อไม่ลึบมาก ถ้าสภาวะการแข็งเกร็งมีมากเกินไปก็จะเป็นตัวขัดขวางการฝึกหัดช่วยเหลือเองหรือฝึกการเคลื่อนย้ายตัวเอง การแข็งเกร็งนี้อาจเพิ่มมากขึ้นเนื่องจากมีสิ่งรบกวนกระตุ้น เช่น มีการติดเชื้อในระบบทางเดินปัสสาวะ มีแผลกดทับเกิดขึ้น มีกระดูกหัก อากาศเย็น เป็นต้น

กล้ามเนื้อเมื่อเป็นอัมพาตก็มีผลกระทบมาถึงกระดูกและข้อ เมื่อข้อไม่มีการเคลื่อนไหวสิ่งที่ตามมาคือ Joint Stiffness เพราะกล้ามเนื้อ เอ็นและเยื่อรอบๆข้อหด ที่เรียกว่าเกิด Contracture บางครั้งข้อที่ติดมิได้เป็นเพราะกล้ามเนื้อหรือเอ็น แต่เป็นเพราะเกิดมี Heterotopic Ossification มักเกิดรอบๆข้อ เช่น พบบ่อยที่รอบข้อสะโพก รองลงมาคือที่เข่า ซึ่งบริเวณที่เกิดจะมีอาการบวม แดง บางครั้งก็ร้อนคล้ายกับที่มีการอักเสบ จึงต้องวินิจฉัยแยกโรคกับสภาวะอื่นดังกล่าวแล้ว

นอกจากข้อของแขนและขา ข้อของกระดูกสันหลังก็สามารถผิดปกติได้ ถ้าไม่ได้รับการรักษาที่ถูกต้องมาตั้งแต่แรก โดยเฉพาะอย่างยิ่งเด็กที่มีกระดูกสันหลังหักเคลื่อน กระดูกยังไม่เอกสารถึงเป็นเอกสารที่ส่งมอบให้สำหรับงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ในการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เจริญเต็มที่ มีโอกาสเกิดกระดูกสันหลังผิดรูปมากกว่าผู้ใหญ่ ที่พบบ่อยได้แก่ หลังโก่งและหลังคด ซึ่งจะเป็นปัญหาต่อไปเกี่ยวกับการนอน นั่ง ยืน เดิน รวมถึงมีผลต่อการหายใจด้วย

- ระบบผิวหนัง

ผิวหนังก็เป็นอีกระบบที่เปลี่ยนแปลงไปเมื่อระบบประสาทไม่ทำงาน โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ระบบประสาทอัตโนมัติ ดังกล่าวข้างต้นแล้วว่า การผลิตเหงื่อไม่สามารถเกิดขึ้นได้ในบริเวณที่มีอัมพาต ผิวหนังจึงแห้ง ชั้นหนังกำพร้าจะหนาตัวและหลุดออกไปอย่างช้าๆ คงเหลือหนังแท้ที่บางเป็นมัน จะสังเกตเห็นชัดเจนถึงการเปลี่ยนแปลงนี้ที่เท้าและมือที่เป็นอัมพาต ชั้นใต้ผิวหนังก็มีการเกิด fibrosis สูญเสียความยืดหยุ่น ทั้งนี้เป็นเพราะการถูกรบกวนจากการไหลเวียน ภายหลังการเกิดอัมพาตของการไหลเวียนระบบเลือดร่วมกับอัมพาตไม่ขยับเขยื้อน ทำให้มีการคั่งของเลือดและน้ำเหลือง มีอาการบวม และขาดอาหารที่มาเลี้ยงบริเวณดังกล่าว

ฉะนั้นผิวหนังในส่วนที่เป็นอัมพาต จึงมีโอกาสเกิดแผลกดทับได้ง่ายเพราะ ชั้นของผิวหนังที่บางลง ขาดเลือดมาเลี้ยง ไม่มีความรู้สึก อีกทั้งไม่สามารถขยับเขยื้อน แผลกดทับจึงเป็นปัญหาใหญ่ที่เกิดขึ้นได้ง่ายถ้าไม่ระมัดระวัง ซึ่งถ้าเป็นแล้วแผลหายยากแม้รักษา จึงสมควรอย่างยิ่งที่จะช่วยกันป้องกันมิให้เกิดขึ้น

- ระบบทางเดินอาหารและการขับถ่ายอุจจาระ

จากการศึกษาพบว่า ภายหลังจากที่ไขสันหลังหรือรากประสาทได้รับบาดเจ็บ มักมีผลกระทบที่เกิดขึ้นพอสรุปได้ดังนี้

1. การทำงานของกระเพาะและลำไส้ลดน้อยลง หรือไม่มีในระยะ spinal shock โดยเฉพาะอย่างยิ่งผู้ป่วยที่มีอัมพาตระดับสูง มีพยาธิสภาพที่ไขสันหลังระดับคอ หรือ ออกช่วงบนมักมีอัมพาตของการเคลื่อนไหวลำไส้ อุจจาระค้างในลำไส้ใหญ่ เมื่อฟังเสียงการเคลื่อนไหวของลำไส้พบว่าเงียบหรือมีน้อยกว่าปกติ

2. ระยะที่เริ่มมี autonomic reflex activity ของลำไส้กลับคืนมา สามารถทราบได้จากการที่มีเสียงการเคลื่อนไหวลำไส้เพิ่มมากขึ้น หน้าท้องไม่ป่อง มักเกิดขึ้นหลังจากเริ่มมีอัมพาตแล้ว 2-3 วัน ไม่เกิน 1 สัปดาห์ ถ้าไขสันหลังระดับซาครัม ยังดี bulbocavernosus และ anal reflexes ก็กลับคืนมา

3. ระยะฝึกหัดให้มีการทำงานของลำไส้ (intestinal reconditioning) เป็นระยะที่ต้องฝึกการขับถ่ายอุจจาระอย่างจริงจัง

ผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพสูงกว่าไขสันหลังระดับ S₂₋₄ ซึ่งเป็น lower motor neuron ของลำไส้ใหญ่ส่วนปลายและหูรูดทวารหนัก ดังนั้นลำไส้ใหญ่และหูรูดก็ยังสามารถทำงานได้อย่างอิสระ สามารถบีบตัวขับอุจจาระออกมาได้เมื่อมีอุจจาระมาถึงส่วน rectum แต่ไม่สามารถถลันอุจจาระได้ ผู้ป่วยในกลุ่มนี้ถ้าได้รับการฝึกให้ขับถ่ายเป็นเวลาก็สามารถฝึกได้ ทั้งนี้และทั้งนั้นอุจจาระจะต้องไม่

แข็งหรือเหลวจนกลายเป็นน้ำ อุจจาระจึงจะถูกขับออกมาได้หมดในแต่ละครั้งที่ถ่าย การอาศัยยาเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สวน เหน็บ หรือน้ำล้างกระตุ้นที่รู้ทวนหนักสามารถช่วยให้การถ่ายอุจจาระสะดวกยิ่งขึ้นในขณะฝึก

- ระบบขับถ่ายปัสสาวะ

ปัญหานี้ก็เหมือนกับการขับถ่ายอุจจาระคือ อยู่ภายใต้การควบคุมของระบบประสาทอัตโนมัติ โดยมี sacral parasympathetic ควบคุมให้กระเพาะปัสสาวะหดตัว เพื่อขับปัสสาวะออกเมื่อมีปัสสาวะในกระเพาะปัสสาวะมากเพียงพอและมี thoracolumbar sympathetic มาควบคุมที่กระ-เพาะปัสสาวะ ทำให้กระเพาะปัสสาวะคลายตัว และมาคุมที่ bladder neck internal sphincter ทำให้หูรูดหดตัวนั้นคือ ถ้าเป็นอัมพาตชนิดแข็งเกร็ง มี Uninhibited contraction ปัสสาวะจะไหลซึมเล็ดออกมาเป็นระยะสั้นปัสสาวะไม่ได้ถ้าเป็นอัมพาตชนิดอ่อนเปื่อย กระเพาะปัสสาวะจะขยายตัวครากไปเรื่อยๆ จนกระทั่งจำนวนปัสสาวะมาก และทำให้เกิดแรงดันในกระเพาะปัสสาวะสูงกว่าแรงดันในท่อปัสสาวะและหูรูดปัสสาวะจึงล้นออกมา (overflow incontinence) แต่ถ้าผู้ป่วยรู้จักเบ่งปัสสาวะก่อนที่จะล้นออกมา สภาวะเล็ดราก็เกิดขึ้นน้อยลง

ผู้ป่วยบางรายเกิดมีปัญหามูรดไม่คลายตัว ทั้งนี้เป็นเพราะมี sympathetic tone มากระตุ้นให้หูรูดทำงานหดตัวในขณะที่กล้ามเนื้อ detrusor หดตัวปัสสาวะจึงออกได้น้อยและเหลือค้างมาก

2.1.3.2 ปัญหาทางด้านจิตใจ

ผู้ป่วยอัมพาตจากการบาดเจ็บไขสันหลังมักมีการเปลี่ยนแปลงวิถีชีวิตจากคนปกติเป็นผู้ป่วยอัมพาตพิการอย่างกะทันหัน ซึ่งเป็นเหตุการณืที่ไม่มีใครคาดคิด ไม่มีการเตรียมการมาก่อน ทั้งผู้ป่วยและญาติผู้เกี่ยวข้องจึงประสบปัญหามากมายในการดำเนินชีวิตแบบผู้ป่วย ซึ่ง เป็นวิถีชีวิตใหม่ที่ไมคุ้นเคย ไม่มีความรู้ความเข้าใจที่เพียงพอ นับตั้งแต่การดูแลตนเองเพื่อป้องกันภาวะแทรกซ้อนต่างๆ ที่อาจเกิดขึ้นอย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต การปรับตัวและทำใจยอมรับสภาพใหม่ ที่ต้องมีชีวิตแบบผู้พิการ และการดำรงชีวิตอยู่ในสังคมอย่างมีศักดิ์ศรี

สภาพของการเป็นอัมพาต ทำให้ถูกจำกัดการเคลื่อนไหว ไม่สามารถควบคุมตัวเองได้ และไม่สามารถทำกิจวัตรประจำวัน ได้เหมือนเดิม ต้องกลายเป็นคนที่ต้องพึ่งพาผู้อื่นในทุกๆ ด้าน ทั้งด้านการปฏิบัติกิจวัตรประจำวัน และการดูแลตนเองเพื่อป้องกันภาวะแทรกซ้อนต่างๆ เช่น การดูแลการขับถ่ายปัสสาวะ-อุจจาระ การป้องกันแผลกดทับ การป้องกันการติดเชื้อ เป็นต้น นอกจากนี้ผู้ป่วยกลุ่มนี้ยังต้องกลับมาติดตามผลการรักษาอย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต สภาวะการณืดังกล่าวข้างต้น ทำให้ผู้ป่วยมีความรู้สึกท้อแท้ สิ้นหวัง หมดกำลังใจที่จะมีชีวิตอยู่ต่อไป ผู้ป่วยมักรู้สึกสูญเสียพลังอำนาจ ขาดความมั่นใจในการที่จะดำเนินชีวิตต่อไปแบบผู้ป่วย ซึ่งปัญหาการปรับตัวและทำใจยอมรับสภาพใหม่ที่ต้องมีชีวิตแบบคนอัมพาตตลอดชีวิตที่เหลือ เป็นอุปสรรคสำคัญลำดับแรก ๆ ที่ทำให้การดูแลสุขภาพผู้ป่วยไม่เป็นไปตามเป้าหมายของการรักษาพยาบาล

2.1.4 การวิเคราะห์ข้อมูลปัญหาจากการเป็นผู้พิการอัมพาตแขนและขา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการแข่งขันเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปัญหาทางด้านร่างกาย

- ระบบทางเดินหายใจ

1. ผู้ป่วยอัมพาตไม่สามารถไอหรือขับเสมหะเองได้ ถ้าผู้ป่วยมีประวัติสูบบุหรี่จัด ก็จะมีเสมหะมาก อาจเกิดเสมหะอุดตันทางเดินหายใจซึ่งจะทำให้เกิดภาวะแทรกซ้อนตามมา ต้องรักษาด้วยวิธีการเจาะคอเพื่อการดูดเสมหะจากทางสายยาง
2. ทำกายภาพบำบัด เช่น การฝึกหายใจด้วยกระบังลมต้านแรงต้าน การช่วยขับเสมหะออกด้วยการเคาะปอด การกดสันบริเวณทรวงอก และการจัดทำเพื่อถ่ายเทเสมหะออก

- การควบคุมอุณหภูมิของร่างกาย

1. การป้องกันผู้ป่วยจากอากาศเย็น การรักษาอุณหภูมิสิ่งแวดล้อมให้คงที่ ที่ 21 องศาเซลเซียส จะช่วยให้อุณหภูมิร่างกายของผู้ป่วยอัมพาตแขนและขา อยู่ประมาณ 35 องศาเซลเซียส เกิดประโยชน์ในผู้ป่วยบาดเจ็บไขสันหลังในระยะเฉียบพลัน เนื่องจากขณะอุณหภูมิร่างกายมีความจำเป็นในการใช้ออกซิเจนน้อยลง จึงลดการใช้พลังงานในร่างกายได้ ทั้งนี้ไม่ควรให้อุณหภูมิร่างกายของผู้ป่วยต่ำกว่า 35 องศาเซลเซียส เนื่องจากอาจทำให้เกิดการติดเชื้อได้ง่ายขึ้น
2. การดูแลให้ความอบอุ่นแก่ผู้ป่วย โดยการเช็ดตัวด้วยน้ำอุ่นหรือการห่มผ้าหนาๆ จะทำให้ผู้ป่วยรู้สึกสบายขึ้น ไม่ใช้กระเป๋าน้ำร้อนหรือผ้าห่มไฟฟ้าเพราะอาจทำให้ผิวหนังไหม้ได้ จากการสูญเสียความรู้สึก
3. การดูแลเพื่อระบายความร้อนออกจากร่างกาย โดยการเพิ่มการระบายอากาศ จากการใช้พัดลม หรือเครื่องปรับอากาศ หรือเมื่อไม่มีเครื่องปรับอากาศให้ระบายความร้อนโดยการพัดของน้ำในผิวหนัง เป็นเหงื่อที่ซึมสำหรับผู้ป่วย เนื่องจากผู้ป่วยบาดเจ็บไขสันหลังไม่สามารถผลิตเหงื่อได้

- ระบบกล้ามเนื้อและกระดูก

1. ผู้ป่วยไม่สามารถเคลื่อนไหวแขนและขาได้ ทำให้กล้ามเนื้อและข้อต่อต่างๆเกิดการยึดติด และเสื่อมสภาพเนื่องจากไม่ได้เกิดการใช้งาน วิธีการป้องกันคือการเริ่มทำการกายภาพบำบัดบริหารร่างกายตั้งแต่นั้นๆ เพื่อช่วยลดอาการข้อต่อติดหรือกล้ามเนื้อหดยึดตัว

- ระบบผิวหนัง

1. ผู้ป่วยไม่สามารถเคลื่อนไหวร่างกายได้ จำเป็นต้องนอนบนเตียงเป็นเวลานาน การนอนท่าเดิมนานๆจะทำให้เกิดเป็นแผลกดทับบริเวณร่างกายที่เป็นจุดรับน้ำหนัก สามารถป้องกันได้โดยการเปลี่ยนท่านอนผู้ป่วยอย่างสม่ำเสมอทุกๆ 2 ชั่วโมง หลีกเลี่ยงการกดทับบริเวณปุ่มกระดูก และตำแหน่งที่มีความอ่อนแอของผิวหนัง ในผู้ป่วยที่มีน้ำหนักมากอาจต้องเปลี่ยนท่านอนเร็วกว่า 2 ชั่วโมง การจัดท่านอนตะแคงประมาณ 30 องศาจะช่วยให้ออกซิเจนมาเลี้ยงเนื้อเยื่อบริเวณปุ่มกระดูกได้ดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ระบบทางเดินอาหารและการขับถ่ายอุจจาระ

1. มักมีอัมพาตของการเคลื่อนไหวลำไส้ ทำให้เกิดอาการกลืนอุจจาระไม่ได้ (bowel incontinence) ซึ่งในผู้ป่วยบาดเจ็บไขสันหลังนั้นการขับถ่ายอุจจาระเกิดขึ้น โดยอาศัยรีเฟล็กซ์ (reflex) ภายหลังจากพ้นภาวะช็อคของไขสันหลัง (spinal shock) แต่การขับถ่ายโดยอาศัยรีเฟล็กซ์นั้นมักจะออกไม่สุด หรือยังคงมีอุจจาระค้างค้ำในทวารหนัก ทำให้เกิดการขับถ่ายบ่อยครั้ง บางครั้งเกิดอาการท้องผูก และเป็นการขับถ่ายที่ไม่สามารถคาดเดาได้ กระตุ้นผู้ป่วยรับประทานอาหารที่มีกากใย อาหารประเภทที่มีกากใยเป็นส่วนประกอบของคาร์โบไฮเดรตที่ซับซ้อน ไม่ถูกทำลายตามกระบวนการย่อยอาหาร กากใยไม่เพียงแต่ทำให้อุจจาระมีรูปร่างเป็นก้อน แต่ยังส่งเสริมการเคลื่อนไหวของลำไส้ตามปกติอีกด้วย ปกติผู้ป่วยควรได้รับประทานอาหารประเภทกากใยอย่างน้อย 25 กรัมต่อวัน

2. กระตุ้นให้ผู้ป่วยมีการเคลื่อนไหวเท่าที่เป็นไปได้ การออกกำลังกายอย่างเต็มที่ของร่างกายส่วนที่ปกติ เช่น การทำ Range of motion exercises (ROM) จะช่วยให้ลำไส้ใหญ่ทำงานได้ดีขึ้น ทำให้ลดอาการท้องผูกลง

3. จัดให้ผู้ป่วยนอนตะแคงซ้ายแล้วสวนอุจจาระเพื่อส่งเสริมให้ลำไส้มีการดูดซึมน้ำยาสวนอุจจาระได้ดีขึ้นและมีการขับถ่ายอุจจาระออกมาโดยอาศัยแรงโน้มถ่วงที่มีต่อลำไส้ใหญ่บริเวณ sigmoid ในทางตรงข้ามควรจัดให้ผู้ป่วยนอนตะแคงขวาเมื่อล้วงเอาอุจจาระออก เพราะจะทำให้ล้วงอุจจาระออกได้ง่ายขึ้น

- ระบบขับถ่ายปัสสาวะ

1. การคาสาขสวณเป็นสิงจำเปนในระยษะช็อกจากการบาดเจ็บไขสันหลังหรือระยษะเฉียบพลันเนื่องจากการทำงานของรีเฟล็กซ์ทั้งหมดในส่วนของร่างกายที่ต่ำกว่าระดับที่ได้รับบาดเจ็บจะหยุดลงหรือลดลงเช่นเดียวกับรีเฟล็กซ์การขับปัสสาวะก็ลดลงด้วย หูรูดชั้นในจะปิดจึงมีปัสสาวะค้างค้ำที่ต้องระบายออกอย่างต่อเนื่องจนพ้นระยะนี้ อีกทั้งในระยะแรกนี้ผู้ป่วยอยู่ในภาวะวิกฤตมีการดน้ำและอาหาร จึงจำเป็นต้องให้น้ำสารละลายทางหลอดเลือดดำทดแทนหรือการให้ยาทางหลอดเลือดดำ ซึ่งต้องประเมินการขับปัสสาวะออกมาอย่างใกล้ชิด ฉะนั้นการคาสาขสวณจึงจำเปนในระยะ 48 -72 ชั่วโมงแรกหลังบาดเจ็บไขสันหลัง

เมื่อผู้ป่วยพ้นจากระยษะช็อกจากไขสันหลังได้รับบาดเจ็บแล้ว แพทย์จะพิจารณาให้ฝักขับปัสสาวะด้วยการสวนปัสสาวะเป็นครั้งคราว หลังการหยุดให้สารละลายทางหลอดเลือดดำนาน 24 ชั่วโมงเพื่อให้ร่างกายเกิดภาวะขับน้ำออก (diuresis) จึงมีการควบคุมน้ำดื่มในแต่ละวันเพื่อป้องกันภาวะกระเพาะปัสสาวะโป่งตึงเกินปกติ (over distension)

ปัญหาทางด้านจิตใจ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การดูแลด้านจิตสังคมเน้นการช่วยเหลือผู้ป่วยและครอบครัวในเรื่อง

1. การรับรู้ข้อมูลที่ถูกต้องและสมบูรณ์เกี่ยวกับผลที่ตามมาจากการบาดเจ็บไขสันหลัง ในระดับที่ผู้ป่วยและครอบครัวรับได้

2. ยอมรับกลไกการเผชิญปัญหาที่ผู้ป่วยใช้ในภาวะวิกฤติ ที่เกิดจากภาพลักษณ์ที่เปลี่ยนไปจากความพิการ กลไกการเผชิญปัญหาเหล่านี้ได้แก่ การสร้างความรู้สึกรับผิดชอบได้ การคิดถึงประสบการณ์ความสำเร็จ ความรู้สึกภาคภูมิใจในตนเอง การจัดการกับบทบาทที่เปลี่ยนไป การเปลี่ยนวิธีการสื่อสารและการมีกิจกรรมกับครอบครัว หรือความวิตกกังวลเกี่ยวกับภาวะเศรษฐกิจของตนเอง

3. ช่วยให้ผู้ป่วยตระหนักและแสดงความเข้มแข็งของตนเอง ตลอดจนใช้แหล่งประโยชน์ของตนเองที่เหลืออยู่

4. ช่วยให้ผู้ป่วยทราบถึงแหล่งประโยชน์และเข้าร่วมในกิจกรรมการฟื้นฟูสภาพ

5. ประเมินภาวะจิตสังคม เมื่อพบว่ามีภาวะจิตสังคมบกพร่องให้การช่วยเหลือดังนี้

5.1 ผู้ป่วยที่มีการรับรู้ภาพลักษณ์บกพร่อง เป้าหมายการดูแลมีหลายแบบ ขึ้นอยู่กับวัยและพื้นฐานทางอารมณ์ของผู้ป่วยแต่ละราย แต่เป้าหมายโดยรวมคือการผสมผสานการเปลี่ยนแปลงหน้าที่ และโครงสร้างของร่างกาย รวมเข้าเป็นภาพลักษณ์ใหม่ของผู้ป่วย การผสมผสานภาพลักษณ์ให้เกิดความสมบูรณ์ ประกอบด้วย

- ช่วยให้ผู้ป่วยรับรู้ถึงความเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นทีละขั้นตอน
- อธิบายถึงการเปลี่ยนแปลงของร่างกายหลังการบาดเจ็บไขสันหลัง
- อธิบายข้อมูลที่ชัดเจน และเป็นจริงในแต่ละวันเพียงเล็กน้อย จะทำให้ผู้ป่วย

เข้าใจการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นในร่างกายตนเอง การเปิดเผยข้อมูลที่ถูกต้องช่วยส่งเสริมให้ผู้ป่วยเข้มแข็งมากขึ้น

- ให้การพยาบาลเพื่อช่วยเหลือผู้ป่วยให้เข้าใจการเปลี่ยนแปลงภาพลักษณ์ของตนเอง เช่น ช่วยให้ผู้ป่วยมองเห็นขาของตัวเองขณะมีการกระตุ้นเกร็ง ทั้งนี้เพื่อแปลความรู้สึกที่ถูกต้อง หรือเข้าใจว่าอาการกระตุ้นเกร็งไม่อยู่ภายใต้การควบคุม จะช่วยให้ผู้ป่วยเข้าใจว่าเกิดอะไรขึ้นกับร่างกายตนเอง

5.2 สูญเสียความมีคุณค่าในตนเอง เกิดจากความแตกต่างระหว่างอุดมคติของตนเอง กับการรับรู้ของตนเอง เป้าหมายการดูแลเพื่อช่วยให้ผู้ป่วยนำอุดมคติของตนเอง และการรับรู้ของตนเองเข้ามาในแนวเดียวกัน การดูแลจะรวมทั้งผู้ป่วยและครอบครัว เพราะเป็นปัจจัยที่เกี่ยวข้องกันการดูแลที่ช่วยให้ออกกำลังกายมีความรู้สึกมีคุณค่าในตนเองเพิ่มขึ้น ประกอบด้วย

- ช่วยให้ผู้ป่วยรู้สึกประสบความสำเร็จโดยตั้งเป้าหมายในระยะสั้นๆที่ผู้ป่วยสามารถทำได้ให้ผู้ป่วยรู้สึกว่าตนเองเป็นบุคคลหนึ่ง โดยกระตุ้นให้ออกความคิดเห็นร่วมตัดสินใจใน

สถานการณ์ที่บ้าน เป็นการส่งเสริมให้เห็นคุณค่าตนเอง

- ส่งเสริมความเชื่ออำนาจภายในตนเองของผู้ป่วย ผู้ป่วยที่มีความเชื่ออำนาจภายในตนเองจะมีผลต่อพฤติกรรมแสดงออกที่มีความเชื่อมั่น มีความหวัง ส่วนผู้ป่วยที่มีความเชื่ออำนาจภายนอก จะมีความรู้สึกคุณค่าตนเองด้อยลง เพราะรู้สึกว่าตนเองหมดหวังที่จะกำหนดวิถีทางของตนเอง วิธีช่วยเหลือผู้ป่วย โดยเพิ่มพลังความรู้สึกสามารถควบคุมตนเองในผู้ป่วยคือ การใช้คำพูด เช่น เมื่อผู้ป่วยพูดอย่างท้อแท้ หมดหวัง ผู้ดูแลต้องเปลี่ยนวิธีการพูดใหม่ให้แสดงถึงความรับผิดชอบที่มีต่อตนเอง

5.3 ผู้ป่วยที่รับรู้ถึงภาวะสูญเสียบทบาทหน้าที่ของตนเอง การดูแลเน้นบทบาทในครอบครัว โดย

- จัดให้ผู้ป่วยและครอบครัวได้พบและพูดคุยเป็นการรักษาสัมพันธ์ภาพไว้ในช่วงภาวะวิกฤติถึงแม้จะมีอุปสรรคในการสื่อสาร เช่น การใช้เครื่องช่วยหายใจ

- ในระยะหลังอธิบายให้ผู้ป่วยและครอบครัวให้เข้าใจอย่างชัดเจนถึงผลการบาดเจ็บไขสันหลัง บทบาท และงานที่คาดหวัง

5.4 ผู้ป่วยที่รับรู้ถึงภาวะหมดอำนาจ การดูแลมีเป้าหมายเพื่อเพิ่มความรู้สึกควบคุมได้ในระยะเฉียบพลัน เป้าหมายเหล่านี้คือ ผู้ป่วยสามารถตัดสินใจในการดูแลรักษาตนเองได้ ผู้ป่วยเข้าร่วมการวางแผนในการดูแลรักษา ผู้ป่วยสามารถบอกให้สมาชิกในครอบครัวและทีมผู้ดูแลในการทำตามความต้องการของผู้ป่วยอย่างเหมาะสม วิธีการช่วยเหลือประกอบด้วย

- แจ้งให้ผู้ป่วยทราบถึงแผนงานในแต่ละวัน พร้อมทั้งเตรียมสิ่งแวดล้อมและผู้ดูแลไว้

- ร่วมมือในการตัดสินใจวางแผนการดูแลในแต่ละวัน

- ทำสัญญากับผู้ป่วยเพื่อให้บรรลุถึงความต้องการของผู้ป่วยเพื่อเพิ่มความรู้สึกควบคุมเหนือสิ่งแวดล้อมและการรักษา

- ให้ความรู้เกี่ยวกับการบาดเจ็บไขสันหลังและระบบโรงพยาบาล

- ยอมรับในบางกรณี ถึงเหตุผลของผู้ป่วยที่มีความรู้สึกหมดหวัง หมดพลังอำนาจ เปิดโอกาสให้แสดงความรู้สึกเพราะแม้แต่คนที่มีความสุขดี ก็อาจมีความรู้สึกหมดหวังและหมดพลังอำนาจได้

5.5 ผู้ป่วยที่ความรู้สึกเศร้าโศก ผู้ป่วยแสดงออกถึงความรู้สึกเศร้าโศก ด้วยการไม่มีสมาธิในการทำกิจกรรมต่างๆ นอนหลับยากและมีคำพูดที่แสดงถึงความกดดันและสูญเสียการดูแลมีเป้าหมายให้กระบวนการเศร้าโศกเกิดขึ้นได้แต่ไม่ให้เป็นอุปสรรคต่อการฟื้นฟูสภาพ เป้าหมายสุดท้ายคือการย้ายพลังที่สูญเสียจากอารมณ์เศร้าโศกไปสู่การกระทำปัจจุบันและการมีสัมพันธไมตรีที่ดี การดูแลเพื่อให้บรรลุเป้าหมาย ประกอบด้วย

- ให้ความเวลาผู้ป่วยในการใช้กลไกการปรับตัว เช่น การแสดงความรู้สึกเศร้า และแสดงความเป็นมิตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ไม่จัดขบวนการปรับตัวของผู้ป่วยเมื่อผู้ป่วยไม่แสดงพฤติกรรมการทำลายขณะที่เวลาผ่านไปวิธีการปรับตัวจะแตกต่างจากวิธีเดิม เนื่องจากความเครียดเปลี่ยนแปลงไป
- ชี้ให้ผู้ป่วยทราบถึงสภาพร่างกายบางส่วนที่ดีขึ้น จากผลของการดูแลตนเองทำให้ผู้ป่วยรู้สึกประสบความสำเร็จบางส่วน

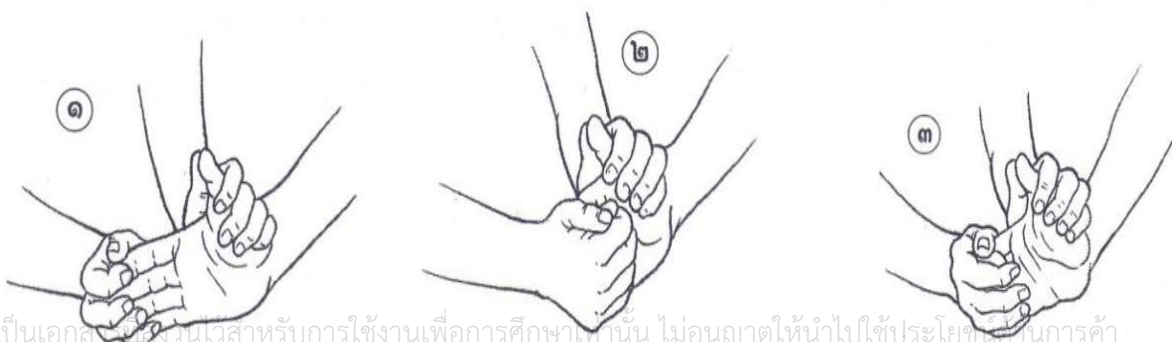
2.1.5 การกายภาพบำบัด

ควรเริ่มบริหารร่างกายเพื่อการรักษาโดยเร็วประมาณ 48 ชม หลังการมีการอัมพาต โดยเริ่มบริหารตั้งแต่แขนและขาซึ่งเป็นกล้ามเนื้อใหญ่ก่อน

ประโยชน์ของการบริหาร เพื่อป้องกันการยึดของข้อต่อและการหดเกร็งของกล้ามเนื้อลดอาการเกร็งกล้ามเนื้อ เพิ่มการไหลเวียนโลหิต กระตุ้นความรู้สึกและการรับรู้ให้กับผู้ป่วย ในกรณีที่ผู้ป่วยไม่สามารถเคลื่อนไหวแขนขาได้ควรจะมีผู้ดูแลในการช่วยบริหาร ข้อปฏิบัติในการเคลื่อนไหวข้อต่างๆ คือ

- การเคลื่อนไหวข้อให้ผู้ป่วย ควรทำช้าๆ
- ในแต่ละท่าควรทำซ้ำ 5 ครั้ง หรือท่าละ 10 – 20 ครั้ง วันละ 2 รอบ ขึ้นอยู่กับสภาพผู้ป่วย ควรเริ่มจากน้อยไปมาก
- ควรทำการเคลื่อนไหวให้สุดองศาของการเคลื่อนไหว
- ไม่ควรทำการเคลื่อนไหวหลังจากรับประทานอาหารอิ่มใหม่ๆ
- ขณะทำการบริหารหากผู้ป่วยมีอาการปวด ควรหยุดและปรึกษาแพทย์

การบริหารส่วนบน



เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ในการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. เขี่ยคิ้วและงอนิ้ว

ภาพประกอบที่ 2-2 แสดงการบริหารส่วนของแขนเขี่ยคิ้วและงอนิ้ว
ที่มา. ปิตกานต์. คู่มือการดูแลผู้ป่วยอัมพฤกษ์ อัมพาต และผู้ป่วยที่ต้องการความช่วยเหลือเบื้องต้น. 2552.

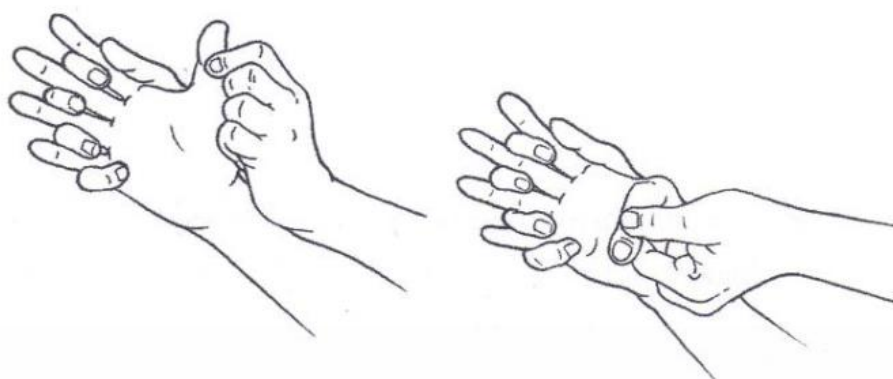
2. ดันนิ้วมือผู้ป่วยเข้าหาฝ่ามือ



ภาพประกอบที่ 2-3 แสดงการบริหารส่วนของแขนดันนิ้วมือผู้ป่วยเข้าหาฝ่ามือ
ที่มา. ปิตกานต์. คู่มือการดูแลผู้ป่วยอัมพฤกษ์ อัมพาต และผู้ป่วยที่ต้องการความช่วยเหลือเบื้องต้น. 2552.

3. บิดนิ้วหัวแม่มือมาทางฝ่ามือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพประกอบที่ 2-4 แสดงการบริหารส่วนของแขนบิดนิ้วหัวแม่มือมาทางฝ่ามือ
ที่มา. ปิติกานต์. คู่มือการดูแลผู้ป่วยอัมพฤกษ์ อัมพาต และผู้ป่วยที่ต้องการความช่วยเหลือเบื้องต้น. 2552.

4. งอและเหยียดนิ้วหัวแม่มือ

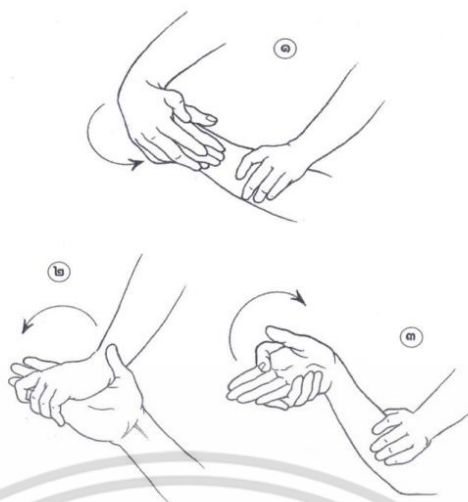


ภาพประกอบที่ 2-5 แสดงการบริหารส่วนของแขนงอและเหยียดนิ้วหัวแม่มือ
ที่มา. ปิติกานต์. คู่มือการดูแลผู้ป่วยอัมพฤกษ์ อัมพาต และผู้ป่วยที่ต้องการความช่วยเหลือเบื้องต้น. 2552.

การบริหารข้อมือ

1. การบริหารข้อมือขึ้นลง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพประกอบที่ 2-6 แสดงการบริหารส่วนของแขนการบริหารข้อมือขึ้นลง
ที่มา. ปิติกานต์. คู่มือการดูแลผู้ป่วยอัมพฤกษ์ อัมพาต และผู้ป่วยที่ต้องการความช่วยเหลือเบื้องต้น. 2552.

การบริหารแขนและข้อศอก

1. งอข้อศอกเข้าและออก



ภาพประกอบที่ 2-7 แสดงการบริหารส่วนของแขนและข้อศอก
ที่มา. ปิติกานต์. คู่มือการดูแลผู้ป่วยอัมพฤกษ์ อัมพาต และผู้ป่วยที่ต้องการความช่วยเหลือเบื้องต้น. 2552.

การบริหารหัวไหล่

1. งอข้อศอกเข้าและออก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพประกอบที่ 2-8 แสดงการบริหารแขนและข้อศอก งอข้อศอกเข้าและออก
ที่มา. ปิติกานต์. คู่มือการดูแลผู้ป่วยอัมพฤกษ์ อัมพาต และผู้ป่วยที่ต้องการความช่วยเหลือเบื้องต้น. 2552.

2. จับฝ่ามือคว่ำ – หงาย



ภาพประกอบที่ 2-9 แสดงการบริหารส่วนของแขนและข้อศอก จับฝ่ามือคว่ำ – หงาย
ที่มา. ปิติกานต์. คู่มือการดูแลผู้ป่วยอัมพฤกษ์ อัมพาต และผู้ป่วยที่ต้องการความช่วยเหลือเบื้องต้น. 2552. หน้า 202.

การบริหารกล้ามเนื้อลำตัว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงที่มาของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



1. ไชวห้างโยกตัว

ภาพประกอบที่ 2-10 แสดงการออกกำลังกายกล้ามเนื้อตัว ไชวห้างโยกตัว
ที่มา. ปิตกานต์. คู่มือการดูแลผู้ป่วยอัมพฤกษ์ อัมพาต และผู้ป่วยที่ต้องการความช่วยเหลือเบื้องต้น. 2552.

2. ไชวห้าง ยกไหล่ โยกตัว



ภาพประกอบที่ 2-11 แสดงการออกกำลังกายกล้ามเนื้อตัว ไชวห้างโยกตัว
ที่มา. ปิตกานต์. คู่มือการดูแลผู้ป่วยอัมพฤกษ์ อัมพาต และผู้ป่วยที่ต้องการความช่วยเหลือเบื้องต้น. 2552.

การบริหารส่วนล่าง

การบริหารข้อเท้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. นวดนิ้วเท้าทุกนิ้ว



ภาพประกอบที่ 2-12 แสดงการบริหารส่วนของข้อเท้า นวดนิ้วเท้าทุกนิ้ว
ที่มา. ปิติกานต์. คู่มือการดูแลผู้ป่วยอัมพฤกษ์ อัมพาต และผู้ป่วยที่ต้องการความช่วยเหลือเบื้องต้น. 2552.

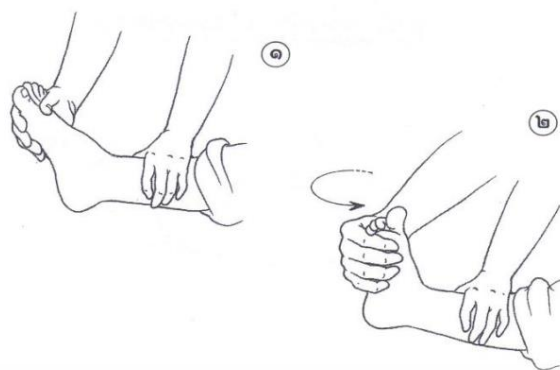
2. ดัดปลายเท้าเข้า – ออก



ภาพประกอบที่ 2-13 แสดงการบริหารส่วนของข้อเท้า ดัดปลายเท้าเข้าและออก
ที่มา. ปิติกานต์. คู่มือการดูแลผู้ป่วยอัมพฤกษ์ อัมพาต และผู้ป่วยที่ต้องการความช่วยเหลือเบื้องต้น. 2552.

3. บิดปลายเท้าเข้า – ออก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพประกอบที่ 2-14 แสดงการบริหารส่วนของข้อเท้า บิดปลายเท้าเข้า – ออก
ที่มา. ปิตกานต์. คู่มือการดูแลผู้ป่วยอัมพฤกษ์ อัมพาต และผู้ป่วยที่ต้องการความช่วยเหลือเบื้องต้น. 2552.

การบริหารเข่า ขา และสะโพก

1. งอเข่าและเหยียดขากับพื้น



ภาพประกอบที่ 2-15 แสดงการบริหารการบริหารเข่า ขา และสะโพก งอเข่าและเหยียดขากับพื้น
ที่มา. ปิตกานต์. คู่มือการดูแลผู้ป่วยอัมพฤกษ์ อัมพาต และผู้ป่วยที่ต้องการความช่วยเหลือเบื้องต้น. 2552.

2. หมุนข้อสะโพกเข้าและออก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพประกอบที่ 2-16 แสดงการบริหารการบริหารเท้า ขา และสะโพก หมุนข้อสะโพกเข้าและออก
ที่มา. ปิตกานต์. คู่มือการดูแลผู้ป่วยอัมพฤกษ์ อัมพาต และผู้ป่วยที่ต้องการความช่วยเหลือเบื้องต้น. 2552.

3. กางขาออกและเข้า ผู้ป่วยนอนบนเตียง



ภาพประกอบที่ 2-17 แสดงการบริหารการบริหารเท้า ขา และสะโพกกางขาออกและเข้าผู้ป่วยนอน
บนเตียง

ที่มา. ปิตกานต์. คู่มือการดูแลผู้ป่วยอัมพฤกษ์ อัมพาต และผู้ป่วยที่ต้องการความช่วยเหลือเบื้องต้น. 2552.

4. ยกสะโพก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพประกอบที่ 2-18 แสดงการบริหารการบริหารเข้า ขา และสะโพก ยกสะโพก
ที่มา. ปิตกานต์. คู่มือการดูแลผู้ป่วยอัมพฤกษ์ อัมพาต และผู้ป่วยที่ต้องการความช่วยเหลือเบื้องต้น. 2552.

2.1.6 การวิเคราะห์ข้อมูลการกายภาพบำบัด

จากการวิเคราะห์ข้อมูลการกายภาพบำบัดทำให้สามารถระบุปัญหาต่างๆ ได้ดังนี้

- เตี้ยมีขนาดเล็กจนเกินไปทำให้การกายภาพไม่มีพื้นที่ที่เหมาะสมสำหรับผู้ดูแลในการกายภาพ
- ความสูงของเตียงที่ผู้พิการใช้สูงเกินไป ไม่สามารถปรับระดับความสูงได้จึงเกิดการไ้ทำงานที่ยากลำบากในการกายภาพ
- ปัญหาในเรื่องของสถานที่ในการออกกำลังกายที่ไม่อำนวย ขึ้นอยู่กับพื้นที่ของบ้านพักอาศัยแต่ละราย
- ปัญหาที่เกิดขึ้นจากเตียงนอน ไม่สามารถรับน้ำหนักในการออกกำลังกายได้
- ต้องการความแน่นอนในการจัดองศาทำนั่งของผู้ป่วย เพื่อการกายภาพที่ได้ผลดีมากยิ่งขึ้น

2.1.7 ภาวะแทรกซ้อนจากการเป็นอัมพาต

ภาวะแทรกซ้อนจากการเป็นอัมพาตแขนและขาจะเกิดจากความผิดปกติเนื่องจากไม่สามารถควบคุมระบบต่างๆ ของร่างกายได้ การบาดเจ็บ ไขสันหลังมีผลให้ความสมดุลของระบบต่างๆ ในร่างกายถูกคุกคามเนื่องจากการขาดการติดต่อระหว่างระบบประสาทอัตโนมัติกับระบบประสาทส่วนกลาง การได้รับบาดเจ็บ ไขสันหลังระดับคอที่สูงขึ้น ยิ่งก่อให้เกิดภาวะแทรกซ้อนมากขึ้นจากทุกระบบของร่างกาย ที่ถูกควบคุมโดยระบบประสาทอัตโนมัติสูญเสียไป โดยเฉพาะในระยะแรกที่มีการถูกทำลายร่วมกับเกิดกระบวนการอักเสบ จนกระทั่งร่างกายสามารถปรับตัวได้โดยสามารถแบ่งภาวะแทรกซ้อนจากการเป็นอัมพาตแขนและขาได้ดังนี้

2.1.7.1 ผลกดทับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในผู้ป่วยบาดเจ็บไขสันหลังโดยเฉพาะผู้ป่วยอัมพาตแขนและขา กลไกการทำงานของระบบประสาทอัตโนมัติสูญเสียหน้าที่ไป มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงของระบบการไหลเวียนโลหิตและการปรับสมดุลภายในร่างกาย เมื่อร่างกายสูญเสียการรับรู้ความรู้สึกก็จะทำให้ไม่สามารถรับรู้ถึงอันตรายที่จะเกิดขึ้นกับผิวหนัง รวมถึงการที่ไม่สามารถเคลื่อนไหวร่างกายได้เองทำให้ผิวหนังมีโอกาสได้รับอันตรายมากขึ้นจนเกิดเป็นแผลกดทับได้ ซึ่งการเกิดแผลกดทับในผู้ป่วยบาดเจ็บไขสันหลังนั้น จะพบได้ตั้งแต่ระยะแรกๆ ของการบาดเจ็บไปจนตลอดชีวิต และก่อให้เกิดผลเสียตามมาอีกมากมาย ซึ่งถ้าเป็นแล้ว การดูแลรักษาให้หายจะเป็นเรื่องยาก ผู้ดูแลควรป้องกันและระวังไม่ให้ผู้ป่วยมีแผลกดทับ

การดูแลเพื่อป้องกันการเกิดแผลกดทับ

1. ผู้ป่วยบาดเจ็บไขสันหลังทุกราย เมื่อผ่านพ้นภาวะวิกฤตและภาวะ spinal shock ผู้ดูแลควรคำนึงถึงการป้องกันการเกิดแผลกดทับทันที

2. การเลือกที่นอนหรืออุปกรณ์รองรับผู้ป่วยสำคัญมากที่สุด ในทางปฏิบัติเลือกที่นอนฟองน้ำหนา 3 นิ้วขึ้นไป และงดใช้อุปกรณ์รองรับเฉพาะที่ เช่น ห่วงโคนัท เพราะไม่สามารถช่วยกระจายแรงกดได้ นอกจากนี้ขนแกะหรือถุงมือใส่หน้าที่ใช้รองเป็นจุดๆ ไม่สามารถลดและกระจายแรงกดได้เช่นกันแต่ทำให้เกิดความรู้สึกสบายมากกว่า

3. ดูแลผิวหนังที่มีโอกาสเสี่ยงต่อเกิดแผลกดทับให้สะอาดแห้ง ไม่เปียกชื้นจากปัสสาวะ อุจจาระ หรือเหงื่อ อาจจะใช้แป้งหรือครีมทาบางๆ เพื่อป้องกันผิวหนังถูกเสียดสี นอกจากนี้ที่นอนควรแห้งสะอาดเรียบดีอยู่เสมอ การทำความสะอาดร่างกายในผู้ป่วยผิวแห้งควรหลีกเลี่ยงการใช้น้ำอุ่น และการทำความสะอาดร่างกายด้วยสบู่ เนื่องจากทำให้เกิดการระคายเคืองได้ง่ายจากผิวแห้ง

4. เปลี่ยนท่านอนผู้ป่วยอย่างสม่ำเสมอทุกๆ 2 ชั่วโมง หลีกเลี่ยงการกดทับบริเวณปุ่มกระดูก และตำแหน่งที่มีความอ่อนแอของผิวหนัง ในผู้ป่วยที่มีน้ำหนักมากอาจต้องเปลี่ยนท่านอนเร็วกว่า 2 ชั่วโมง

5. ในการเปลี่ยนท่านอนของผู้ป่วยควรใช้ผ้าขวางเตียงช่วยยกตัวผู้ป่วยขึ้น ไม่ใช่ใช้วิธีลากดึง

เพราะทำให้ผิวหนังเกิดแรงเสียดสี เส้นเลือดฝอยอาจฉีกขาด และเนื้อเยื่อถูกทำลายได้

6. การจัดท่านอนตะแคงประมาณ 30 องศาจะช่วยให้ออกซิเจนมาเลี้ยงเนื้อเยื่อบริเวณปุ่มกระดูก trochanter ได้ดีกว่าท่านอนตะแคง 60 หรือ 90 องศา และเมื่อเปลี่ยนท่านอนแล้วการรักษา ท่านอนให้คงสภาพอยู่มีความสำคัญอย่างยิ่งสำหรับผู้ป่วยบาดเจ็บไขสันหลัง การใช้หมอนพุงไว้จะช่วยป้องกันไม่ให้ท่านอนเลื่อนจากเดิม อันเป็นสาเหตุให้เกิดแรงเสียดสีระหว่างผิวกับผ้าปูที่นอนจนเกิดรอยแผลกดทับที่ผิวหนังได้

7. ในผู้ป่วยที่สามารถลุกนั่ง (ambulation) ได้ ให้พึงระวังการเกิดแรงเลื่อนไหล และแรงเสียดสีบริเวณก้นกบ โดยเฉพาะการนั่งศีรษะสูงกว่า 30 องศา และเมื่อนั่งได้ดีแล้ว ท่านั่ง หลังพิงพนักเก้าอี้ โดยขาทั้ง 2 ข้างยกขึ้นวางบนเก้าอี้ หัวเข่าหย่อนเล็กน้อย จะเป็นท่านั่งที่เกิดแรงกดทับน้อยที่สุด

2.1.7.2 การยึดติดของข้อต่อ

ผู้ป่วยที่เป็นอัมพาตแขนและขาที่ไม่ได้รับการบริหารกล้ามเนื้อต่างๆ ในช่วงแรกของการรักษา จะเกิดอาการยึดติดของข้อต่อบริเวณต่างๆ ที่ไม่ได้ขยับ เกิดเป็นพังผืดมายึดจับบริเวณข้อต่อหรืออาจเกิดอาการหดรั้งของกล้ามเนื้อ สามารถป้องกันได้โดยการเริ่มทำการกายภาพบำบัด บริหารร่างกายบริเวณข้อต่อต่างๆ อย่างเร็วที่สุดเพื่อป้องกันข้อยึดติดและการเสื่อมสภาพของเส้นเอ็นที่ใช้ในการเคลื่อนไหว

2.1.7.3 ภาวะความดันโลหิตลดต่ำอย่างรวดเร็ว

การลุกขึ้นทันทีจากท่านอน โดยเฉพาะเมื่อนอนนานๆ เมื่อไม่ค่อยเคลื่อนไหว ร่างกาย หรือเมื่อนั่งนานๆ ปริมาณเลือดจะคั่งที่ขา เมื่อลุกขึ้นทันที เลือดจึงไหลกลับหัวใจได้น้อย ความดันโลหิตจึงลดต่ำลงทันที ซึ่งกลไกนี้ พบเป็นสาเหตุของภาวะความดันโลหิตต่ำได้บ่อยที่สุด โดยเฉพาะในผู้สูงอายุจากไม่ค่อยดื่มน้ำ เรียกภาวะความดันโลหิตต่ำจากกลไกนี้ว่า ภาวะความดันโลหิตต่ำหรือตกจากการเปลี่ยนท่า (Postural or Orthostatic hypotension)

วิธีการป้องกันภาวะความดันโลหิตลดต่ำอย่างรวดเร็ว

1. ปรับองศาของเตียงเพิ่มขึ้นทีละน้อย เช่น หลังจากทีกระดุกที่หักเข้าที่แล้วแพทย์สั่งให้ผู้ป่วยไป tilt ที่ห้องกายภาพบำบัดเพื่อเพิ่มองศาขึ้นทีละน้อย ด้วยเตียง tilt table หรือให้ปรับหัวเตียงสูง 15 องศาในวันแรก และค่อยๆ ปรับเป็น 30 องศาหรือ 45 องศาในวันต่อมา
2. การใช้ผ้ายึดพันรอบท้องและขาเพื่อป้องกันไม่ให้เลือดมาคั่งที่ท้องและขา
3. กระตุ้นให้ลุกนั่งบนเตียง โดยเริ่มที่ลุกนั่งรับประทานอาหารเช้าเป็นต้น
4. ป้องกันแขนขาหรืออวัยวะส่วนปลายบวมโดยการยกส่วนนั้นให้สูง

2.1.7.4 ภาวะทุโภชนาการ

จากปัญหาที่คุกคามต่อชีวิตในช่วง 72 ชั่วโมงแรก จึงมองข้ามความสำคัญของปัญหาโภชนาการ ในผู้ป่วยบาดเจ็บไขสันหลัง โดยปัญหาที่พบบ่อยมากในในระยะ 2 สัปดาห์แรกได้แก่ ภาวะโลหิตจาง และภาวะอัลบูมินในเลือดต่ำ โดยข้อบ่งชี้ของภาวะทุโภชนาการ ได้แก่

1. น้ำหนักตัวลดลงร้อยละ 10 ของค่าที่คำนวณได้ (ideal body weight)
2. Serum albumin ต่ำกว่า 3.0 กรัมต่อเดซิลิตร
3. ร่างกายได้รับแคลลอรี่น้อยกว่าพลังงานเป้าหมายในแต่ละวัน
4. Hemoglobin น้อยกว่า 12 กรัมต่อเดซิลิตร และ hematocrit น้อยกว่าร้อยละ 37

5. creatinine height index เป็นค่าบ่งบอก lean body mass ของกล้ามเนื้อ ซึ่งจากการฟอลิบบของกล้ามเนื้อในผู้ป่วยบาดเจ็บไขสันหลังจึงมีค่าน้อยกว่าร้อยละ 60

การจัดการกับภาวะโภชนาการในผู้ป่วยบาดเจ็บไขสันหลัง กำหนดจากความต้องการใช้พลังงานและความต้องการสารอาหารลดลง เนื่องจากผู้ป่วยมีภาวะอัมพาต ดังนั้นความต้องการแคลอรีจึงลดลงจากคนปกติ และการรับประทานอาหารที่มากเกินไป ทำให้เกิดภาวะน้ำตาลในเลือดสูง (hyperglycemia) การผลิตของเสียที่มากเกินไป (waste product) เช่น คาร์บอนไดออกไซด์ การมี fatty acid สะสมที่ตับ และค่า SGOT, SPGT และ alkaline phosphatase สูงขึ้น หรือในรายที่ไขมันมากกว่าปกติ ทำให้ triglycerides ในกระแสเลือดสูง จึงทำให้การทำงานของระบบไหลเวียนเลือดผิดปกติได้ นอกจากนี้การได้รับปริมาณสารอาหารที่น้อยเกินไป ทำให้ร่างกายอ่อนเพลีย การทำกิจกรรมประจำวันลดลงได้ โดยสรุปผู้ป่วยบาดเจ็บไขสันหลังมีความต้องการแคลอรีเท่าที่จำเป็นจาก คาร์โบไฮเดรตร้อยละ 60 โปรตีนร้อยละ 15-20 และไขมันร้อยละ 20-30 ของปริมาณแคลอรีทั้งหมด

1. ประเมินความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะทุโภชนาการในผู้ป่วยบาดเจ็บไขสันหลังทุกราย จากแบบประเมินความเสี่ยง BNT
2. ควบคุมปริมาณอาหารของผู้ป่วยในแต่ละมื้อในแต่ละวันเพื่อคำนวณปริมาณอาหารที่ได้รับเทียบกับความต้องการปริมาณอาหารในแต่ละวัน ว่าได้รับมากเกินไปความต้องการหรือน้อยกว่าความต้องการ
3. กระตุ้นให้ผู้ป่วยรับประทานอาหารในรายที่ได้รับน้อยกว่าความต้องการโดยอาศัยเจ้าหน้าที่หรือญาติในการกระตุ้น
4. จัดทำในการรับประทานอาหารที่เหมาะสม เช่นการนอนศีรษะสูง (ในรายที่ไม่มีข้อห้าม) หรือนอนตะแคง
5. ดูแลให้ผู้ป่วยได้รับสารน้ำและอาหารอย่างเพียงพอโดยในระยะเฉียบพลันผู้ป่วยจะได้รับสารอาหารจากสารน้ำที่ให้ทางหลอดเลือดแดง และบันทึกปริมาณน้ำเข้าออกจากร่างกาย
6. ดูแลให้ผู้ป่วยได้รับอาหารทางสายยางอย่างเพียงพอทั้งปริมาณและคุณค่าอาหารตามความต้องการของร่างกาย

2.1.8 สรุปผลข้อมูลเกี่ยวกับผู้ป่วยอัมพาตแขนและขาที่นำไปใช้ในการออกแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษานี้เท่านั้น เมื่ออนุญาตให้เผยแพร่ไปยังประชาชนด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.8.1 สรุปข้อมูลปัญหาจากการเป็นผู้พิการอัมพาตแขนและขา ปัญหาทางด้านร่างกาย

ปัญหา	วิธีการแก้ไขปัญหา
ระบบผิวหนัง เมื่อร่างกายไม่สามารถสังงาน ให้ส่วนที่เป็นอัมพาตขับเหงื่อออกมาได้ ผิวหนังที่เป็นอัมพาตนั้นจะเกิดการแห้งและลอกได้ เสี่ยงต่อการเป็นแผลกดทับ	ผู้ดูแลควรใส่ใจในการเปลี่ยนท่านอนผู้ป่วยเป็นประจำ และทาครีมเพื่อเพิ่มความชุ่มชื้นให้ผิว เพื่อลดความเสี่ยงจากการเกิดแผลกดทับ
ระบบกล้ามเนื้อและกระดูก เมื่อกล้ามเนื้อและกระดูกในส่วนที่เป็นอัมพาตไม่ได้ถูกใช้งาน อาจจะทำให้เกิดอาการหดสั้น ยึดเกร็งของกล้ามเนื้อได้	ทำกายภาพเป็นประจำเพื่อป้องกันการหดเกร็ง ข้อติด และจัดท่านอนทุกครั้งเช่นการยกขาในเวลานอน เพื่อให้เลือดภายในร่างกายไหลเวียนได้ดีมากขึ้น
ระบบทางเดินหายใจ เนื่องจากประสิทธิภาพของการหายใจลดลง และการไอและขับเสมหะออกมา จึงทำให้เกิดการอุดตัน ทำให้หายใจได้ลำบาก	ผู้พิการที่มีปัญหาเกี่ยวกับระบบทางเดินหายใจ ไม่ควรนอนในแนวราบจนเกินไป ลักษณะของการนอนควรถนนอนในท่านอนหงาย 30 องศา
ระบบหัวใจและหลอดเลือด เนื่องระดับของผู้พิการที่เป็นอัมพาตสูงกว่าระบบหัวใจ ทำให้กล้ามเนื้อหัวใจทำงานได้น้อยลง อีกทั้งยังทำให้ความดันโลหิตต่ำลง หรือทำให้เวียนศีรษะได้	ไม่ควรนอนในแนวราบเป็นเวลานาน ควรยกส่วนศีรษะให้สูงกว่าลำตัว เพื่อให้เลือดภายในร่างกายสามารถไหลเวียนได้ดียิ่งขึ้น
ระบบทางเดินอาหารและการขับถ่ายอุจจาระ การขับถ่ายของผู้พิการนั้นไม่สามารถทำงาน ได้อย่างปกติ ซึ่งหากผู้พิการไม่ใส่ใจเรื่องนี้ อาจจะทำให้เกิดการติดเชื้อภายในได้	ผู้ดูแลควรใส่ใจและดูแลทำความสะอาดเป็นประจำทุกวัน เพื่อป้องกันการติดเชื้อภายในลำไส้ใหญ่
ระบบขับถ่ายปัสสาวะ ไม่สามารถขับถ่ายปัสสาวะเองได้ ผู้พิการอัมพาตนั้นจึงต้องมีถุงปัสสาวะติดตัวอยู่ตลอดเวลา ซึ่งถ้าผู้ดูแลและเลยเรื่องนี้อาจทำให้เกิดการติดเชื้อ	ผู้ดูแลควรใส่ใจตรวจเช็คถุงปัสสาวะเป็นประจำ ไม่ควรปล่อยให้มีปัสสาวะในถุงเต็มจนเกินไป ควรเปลี่ยนสายและถุงปัสสาวะทุกสัปดาห์ เพื่อป้องกันการติดเชื้อ

ตารางที่ 2-1 ตารางแสดงสรุปข้อมูลปัญหาจากอาการโรค

จากตารางแสดงการเปรียบเทียบปัญหาจากโรคสามารถสรุปข้อมูลปัญหาที่เกิดจาก
อาการของโรค เป็นความต้องการในการออกแบบได้ดังต่อไปนี้

- ออกแบบให้ส่วนหัวเตียงสามารถปรับขึ้นลงได้ ไม่เกิน 80 องศา เพื่อช่วยในการ
หายใจและลดปัญหาในระบบหัวใจและหลอดเลือด
- ออกแบบให้เตียงนอนมีส่วนที่สามารถแขวนถุงปัสสาวะ ให้สามารถมองเห็นได้

ขีด บริเวณข้างเตียง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ออกแบบให้ส่วนกลางเพียงบริเวณเข้าสามารถปรับขึ้นมาเป็นรูปแบบสามเหลี่ยมได้ไม่เกิน 45 องศา เพื่อช่วยในการจัดทำในการนอน
- ออกแบบให้เตียงให้สามารถทำความสะอาดง่าย เพื่อป้องกันการติดเชื้อที่เกิดขึ้นจากการใช้งาน
- ออกแบบเตียงให้สามารถช่วยเหลือผู้ดูแลในการพลิกตัวผู้ป่วย เพื่อการทำความสะอาดและป้องกันการเกิดภาวะแทรกซ้อน เช่น แผลกดทับ

2.1.8.2 สรุปข้อมูลปัญหาจากการกายภาพบำบัด

จากการศึกษาข้อมูลปัญหาที่เกิดจากการทำกายภาพบำบัด สามารถสรุปปัญหาและนำมาวิเคราะห์เป็นความต้องการในการออกแบบได้ ดังนี้

- ออกแบบเตียงนอนให้มีขนาดสัดส่วนที่กว้างกว่าขนาดเตียงนอนในปัจจุบัน ควรมีขนาดมากกว่า 90 เซนติเมตร เพื่อรองรับการทำกายภาพและการออกกำลังกายและเพื่อป้องกันไม่ให้ตกจากเตียง
- ออกแบบเตียงนอนให้สามารถปรับระดับความสูงของเตียงได้ เพื่อความสะดวกในการทำกายภาพบำบัด
- ออกแบบเตียงนอนให้มีโครงสร้างที่รองรับน้ำหนักของผู้พิการและผู้ดูแล ให้มีความแข็งแรง เพื่อความปลอดภัยในการทำกายภาพบำบัดและออกกำลังกาย
- ออกแบบอุปกรณ์ช่วยพยุงตัว เกี้ยวตัว หรือคันทันตัว เพื่อช่วยในการกายภาพบำบัดและออกกำลังกายได้ดีขึ้น
- ออกแบบให้เตียงสามารถบอกองศาที่แน่นอนของการปรับระดับพนักพิงหลังและการปรับระดับช่วงขาได้

2.2 ข้อมูลพฤติกรรมการใช้งานเฟอร์นิเจอร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ศึกษาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับผู้ใช้งาน ทำการวิเคราะห์เพื่อการกำหนดกลุ่มเป้าหมายขนาด สัดส่วนของเฟอร์นิเจอร์ที่มีความสัมพันธ์และมีความเหมาะสมกับขนาดสัดส่วนทางกายภาพมนุษย์ เพื่อให้เกิดประโยชน์ในการนำไปใช้สูงสุด ในบทนี้จะเป็นการศึกษาข้อมูลต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับ ผู้ใช้งานซึ่งจะประกอบด้วยหัวข้อย่อยต่างๆ ดังนี้

2.2.1 การศึกษาพฤติกรรมของผู้ใช้งานที่เกี่ยวข้องกับเฟอร์นิเจอร์

2.2.2 ขนาดและสัดส่วนร่างกายของผู้ใช้งาน

2.2.3 ความสัมพันธ์ของสัดส่วนทางกายภาพต่อเฟอร์นิเจอร์ที่เกี่ยวข้อง

2.2.4 ข้อมูลผลสำรวจการใช้ชีวิตประจำวันภายในที่พักอาศัยของผู้พิการอัมพาตแขนและขา

2.2.5 การวิเคราะห์ข้อมูลผลสำรวจการใช้ชีวิตประจำวันภายในที่พักอาศัยของผู้พิการ อัมพาตแขนและขา

2.2.6 จิตวิทยาการใช้สี

2.2.7 การสรุปผลข้อมูลเกี่ยวกับปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมการใช้งาน

2.2.1 การศึกษาพฤติกรรมของผู้ใช้งานที่เกี่ยวข้องกับเฟอร์นิเจอร์

หลังจากที่ผู้ป่วยได้กลับมารักษาตัวที่บ้าน การดูแลรักษา ก็จะแตกต่างจากที่โรงพยาบาล โดย การดูแลรักษาผู้ป่วยอัมพาตแขนและขานั้นจะไม่สำเร็จได้ด้วยดีถ้าขาดผู้ที่คอยดูแลรักษาเอาใจใส่ เนื่องจากการที่ผู้ป่วยไม่สามารถช่วยเหลือตัวเองได้เลยในภาวะที่เป็นอยู่ การดูแลจากผู้ที่เกี่ยวข้อง จึงเป็นเรื่อง ที่สำคัญมาก ทั้งในการดูแล การฝึกกิจวัตรประจำวัน การกายภาพบำบัด เป็นต้นซึ่ง พฤติกรรมของกลุ่มคนที่เกี่ยวข้องนี้จะมีผลต่อการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ใน โครงการนี้ โดยกลุ่มคนที่ เกี่ยวข้องกับเฟอร์นิเจอร์ ในโครงการนี้สามารถแบ่งได้เป็น 2 กลุ่ม ดังนี้

2.2.1.1 กลุ่มที่เกี่ยวข้องกับผู้พิการโดยตรง

- ผู้ดูแล หมายถึง บุคคลที่จ้างมาเพื่อดูแลผู้พิการ หรือสมาชิกในครอบครัวที่ทำ หน้าที่เป็นผู้ดูแลหลักในการปฏิบัติกิจกรรม เพื่อดูแลผู้ป่วย โดยใช้เวลาในการดูแลผู้ป่วยอย่าง ต่อเนื่องที่บ้านมาแล้วอย่างน้อย 14 วัน เพราะในช่วง 5-10 วันแรกเป็นระยะหัวเลี้ยวหัวต่อที่ผู้ดูแล เริ่มดูแลผู้ป่วยที่บ้าน และต้องเผชิญกับสถานการณ์ที่ต้องดูแลผู้ป่วยตามลำพังผู้ดูแลอาจพบกับ ปัญหาการดูแลคือ รู้สึกเหนื่อย สับสน ซึ่งหลังจากพ้นระยะนี้จะเป็นการแสวงหาและปรับวิธีการ ใหม่ ผู้ดูแลจึงถือว่าเป็นบุคคลที่สำคัญมากที่สุดในการดูแลผู้ป่วยอัมพาตครั้งก่อนล่างที่ไม่สามารถ ช่วยเหลือตนเองได้

2.2.1.2 กลุ่มที่เกี่ยวข้องกับผู้พิการทางอ้อม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พฤติกรรมของกลุ่มที่เกี่ยวข้องกับผู้พิการและเฟอร์นิเจอร์ในทางอ้อมนี้ หมายถึง นักกายภาพบำบัด หรือแพทย์ เนื่องจากกลุ่มคนกลุ่มนี้ไม่เกี่ยวข้องกับเฟอร์นิเจอร์ทางตรง รูปแบบที่เกี่ยวข้องส่วนใหญ่จะเป็นเป็นการดูแล ภายในสถานพยาบาลเท่านั้น และจะให้การแนะนำเพื่อเป็นแนวทางในการไปปรับใช้ในชีวิตประจำวันให้ดีขึ้น

1. นักกายภาพบำบัด (Physiotherapist)

ผู้ประกอบนักกายภาพบำบัด ทำหน้าที่เป็นผู้ให้บริการทางการแพทย์ และการบำรุงรักษา เป็นส่วนหนึ่งของงานเวชศาสตร์ฟื้นฟู เพื่อช่วยแพทย์ใน การรักษาสุขอนามัยเฉพาะรายบุคคล รวมถึงการรักษาความผิดปกติด้วยวิธีกายภาพบำบัด ซึ่งไม่ใช่การรักษาด้วยยา ซึ่งโดยปกติแพทย์จะเป็นผู้กำหนดวิธีการรักษาให้บริการนวดคนไข้ เพื่อให้การหมุนเวียนของโลหิตดีขึ้น เพื่อระงับหรือกระตุ้นประสาท เพื่อให้การขจัดของเสียสะดวกขึ้น ยืดหรือหย่อนเอ็นที่หดตัว ในร่างกาย หรือช่วยให้คนไข้ได้ออกกำลังบริการร่างกายในท่าที่ถูกต้องเพื่อฟื้นฟูสภาพของคนไข้ให้กลับคืนสู่สภาพปกติ

แต่เดิมนั้น การบำบัดรักษา คือ การบีบนิ้วด้วยมือ การอาศัยความร้อนและการใช้เครื่องมืออื่นๆ ต่อมาได้มีการพัฒนาขึ้น โดยตั้งโรงเรียน กายภาพบำบัดเพื่อศึกษาวิธีการส่งเสริมงานทางด้านกายภาพบำบัดให้มีคุณภาพมากขึ้น อีกทั้งการประดิษฐ์เครื่องมือทางกายภาพบำบัด โดยใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัย ทำให้ผลการรักษาเป็นที่น่าพอใจ และประชาชนทั่วไปได้รู้จักคำว่า กายภาพบำบัด มากขึ้นและยอมรับว่านักกายภาพบำบัดมีบทบาทสำคัญต่อวงการแพทย์ ในการบำบัดรักษาผู้ป่วยให้หายจากโรคภัยไข้เจ็บโดย ปราศจากภาวะแทรกซ้อน สามารถกลับไปประกอบอาชีพการงานได้รวดเร็ว นักกายภาพบำบัดจะให้การช่วยเหลือผู้ที่มีปัญหาดังต่อไปนี้

- ด้านการพัฒนา (Development)
- ด้านอายุรกรรม (Medicine)
- ด้านศัลยกรรม (Surgery)
- ด้านระบบประสาท (Neurology)
- ด้านกระดูกและข้อ (Orthopedics)
- ด้านจิตเวช (Psychiatry)
- ด้านผู้สูงอายุ (Geriatric)

นักกายภาพบำบัดมีหน้าที่บำบัดรักษาผู้อื่นตามคำสั่งของแพทย์โดยการใช้เครื่องมือทางฟิสิกส์ การบริหารร่างกายเฉพาะท่า เช่นการดึง การนวดและเทคนิคอื่นๆ ทางกายภาพบำบัดผู้ป่วยทาง ออร์โธปิดิกส์ คือผู้ป่วยทางระบบกล้ามเนื้อ กระดูกและข้อต่อซึ่งอาจเกิดจากโรคบางชนิด หรืออุบัติเหตุ มุ่งเน้นให้การช่วยเหลือผู้ป่วยเพื่อส่งเสริมสุขภาพ ป้องกันความพิการ บำบัดรักษาและฟื้นฟูสภาพในผู้ที่มีความเสื่อมสมรรถภาพหรือความพิการทางด้านร่างกาย เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จิตใจ สังคม พัฒนาการรับรู้ และความรู้ความเข้าใจด้วยวิธีการทางกิจกรรมบำบัด ซึ่ง ได้แก่ การใช้กิจกรรมที่ได้วิเคราะห์โดยวิธีการทางวิทยาศาสตร์ การใช้เครื่องพยุงส่วนร่างกาย หรืออุปกรณ์ช่วยต่างๆรวมทั้งการใช้เทคนิคพิเศษในการบำบัด รักษาเฉพาะทาง เพื่อมุ่งเน้นให้ผู้ป่วยสามารถช่วยเหลือตนเองได้โดยอิสระ

นักกายภาพบำบัดจะรักษาอาการผิดปกติของร่างกาย เช่น กระดูกหัก ข้อเคล็ด อัมพาต โรคหัวใจ หรือโรคประสาทด้วยวิธีการกายภาพบำบัด หรือวิธีอื่น ๆ ที่มีใช้การรักษาด้วยยา และโดยปกติเป็นการปฏิบัติงานตามคำสั่งของแพทย์ ซึ่งแจ้งผู้ป่วยให้ออกกำลังกาย เพื่อรักษาโรคกล้ามเนื้อไม่ปกติและหย่อนประสิทธิภาพ ไข่มือนวดตามร่างกายของผู้ป่วยให้การรักษาด้วยการฉายแสงอาทิตย์เทียม แสงอัลตราไวโอเล็ต หรืออินฟราเรดและมุ่งเน้นช่วยตรวจสอบค้นหาข้อบกพร่อง ให้ผู้ป่วยสามารถช่วยเหลือตนเองได้โดยอิสระและจะต้องให้การช่วยเหลือ ด้านพัฒนาการร่างกาย ด้านจิตเวช โดยมีขอบเขตความรับผิดชอบ ดังนี้

- ช่วยตรวจสอบค้นหาข้อบกพร่อง รวมทั้งให้การบำบัดรักษาในเด็กที่มีปัญหาด้านพัฒนาการ
- ช่วยกระตุ้น ฟันฟู และเสริมเสริมความสามารถในผู้ที่มีปัญหาด้านการรับรู้ และการเรียนรู้
- สอน และฝึกหัดกิจวัตรประจำวัน เช่น การเคลื่อนย้ายตัว สุขอนามัยส่วนบุคคล การรับประทานอาหาร เป็นต้น
- ให้การรักษาพิเศษ เพื่อเพิ่มพูนความสามารถทางกาย ได้แก่ เพิ่มกำลังกล้ามเนื้อ เพิ่มความทนทานในงานสหสัมพันธ์ ในการทำงาน เป็นต้น
- ดัดแปลงอุปกรณ์ช่วย อุปกรณ์เสริม และเทียมให้เหมาะสมกับสภาพของผู้ป่วย รวมทั้งฝึกหัดการใช้และการดูแลรักษา
- ให้การรักษาพิเศษแก่ผู้ที่มีปัญหาด้านจิตใจ สังคม อารมณ์ และพฤติกรรม เพื่อเป็นเครื่องมือช่วยในการวินิจฉัยโรค ช่วยลด หรือขจัดแรงขับทางอารมณ์ แก้ไข และปรับพฤติกรรมที่ไม่เหมาะสม รวมทั้งให้คำแนะนำเกี่ยวกับวิธีการจัดการความเครียด หรือความวิตกกังวล
- ประเมินสมรรถภาพทางร่างกาย และจิตใจ การปรับตัวให้เข้ากับสังคม ความสนใจงาน นิสัยในการทำงาน รวมทั้งปรับปรุงทักษะ และศักยภาพในการประกอบอาชีพ
- แนะนำโครงการการใช้ชีวิตและการปรับตัวภายหลังการเกษียณให้ผู้สูงอายุ และผู้ที่มีปัญหาทางร่างกายหรือพิการ

2. แพทย์และพยาบาล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำหรับแพทย์และพยาบาลที่ให้การรักษาดูแลผู้ป่วยอัมพาตแขนและขาจะอยู่ในสาขาแพทยเวชศาสตร์ฟื้นฟูซึ่งเป็นแพทย์ผู้เชี่ยวชาญสาขาหนึ่งที่มีความสามารถในการประเมินและวางแผนการดูแลและรักษาผู้ป่วยโรคเรื้อรัง บาดเจ็บกล้ามเนื้อ และปัญหาความพิการ เช่น โรคทางระบบประสาท กล้ามเนื้อ กระดูกและข้อ ปอด หัวใจ ความเจ็บปวด พัฒนาการช้าในเด็ก ซึ่งทำให้ผู้ป่วยไม่สามารถดำเนินกิจกรรมประจำวันหรือทำงานได้ตามปกติ ผู้ป่วยเหล่านี้จึงจำเป็นต้องได้รับการฟื้นฟูสภาพ ให้สามารถกลับไปใช้ชีวิตประจำวันได้เหมือนเดิม หรือใกล้เคียงแบบเดิมมากที่สุดตามสภาพที่เหมาะสมของผู้ป่วย โดยการดูแลนั้นจะครอบคลุมตั้งแต่วัยเด็กจนถึงวัยชรา

แพทย์ทางด้านนี้จะเน้นการดูแลเกี่ยวกับการฟื้นฟูสมรรถภาพของผู้ป่วย เน้นการรักษาแบบไม่ใช้ยาเป็นหลัก เน้นการออกกำลังกาย การปรับชีวิตประจำวัน รับประทานอาหาร ปรับรูปแบบการใช้ชีวิต แต่มียกเว้นบ้างที่ต้องใช้ยาสำหรับกลุ่มผู้ป่วย ที่มีอาการเกร็งตัวผิดปกติ ซึ่งอาจต้องมีการใช้ยาลดเกร็งเข้ามาเสริมมีตั้งแต่การฉีด การกิน และการตรวจวินิจฉัยอื่นๆ เช่น การตรวจวินิจฉัยเส้นประสาทและกล้ามเนื้อ เป็นต้น

2.2.2 ขนาดและสัดส่วนร่างกายของผู้ใช้งาน

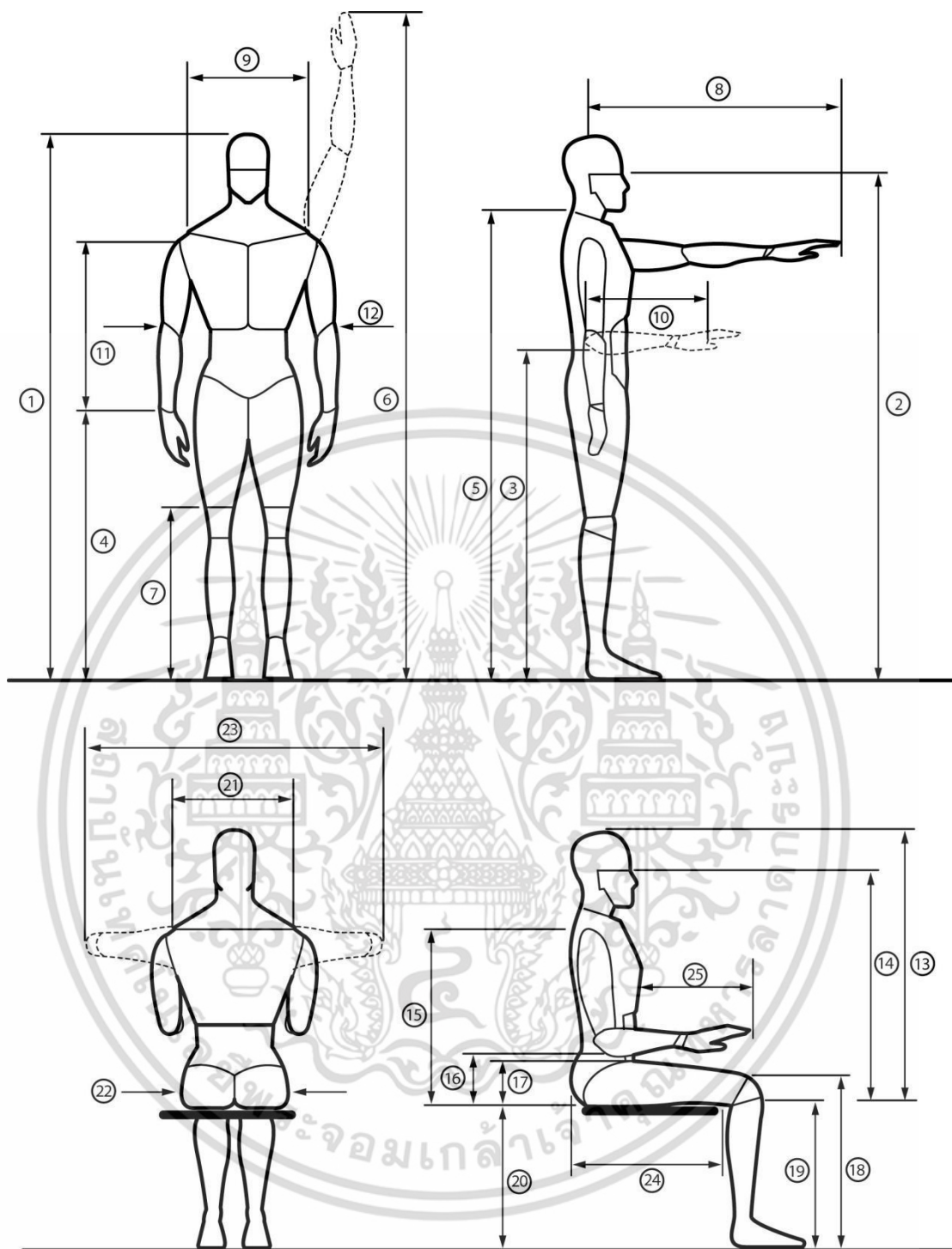
สัดส่วนของเฟอร์นิเจอร์นั้นมีความสัมพันธ์ โดยตรงกับสัดส่วนของมนุษย์ ดังนั้นการออกแบบเตียงสำหรับนอนของคนพิการอัมพาตแขนและขา เพื่อให้นอนได้อย่างเหมาะสมนั้นต้องศึกษาสัดส่วนพฤติกรรมนอนของมนุษย์ กล่าวคือ สัดส่วนทุกอย่างของเตียงสำหรับนอน เช่น ความสูงของเตียง ความกว้าง ความลาดเอียงของพนักพิง เมื่อมีการปรับระดับ ล้วนถูกกำหนดขึ้นจากสรีระของมนุษย์ทั้งสิ้น

ในปัจจุบันการนำเอาสัดส่วนของร่างกายมนุษย์ ที่สามารถช่วยทำให้การออกแบบมีความเหมาะสมกับผู้ใช้มากที่สุด อาจถึง 80% หรือ 90% ของผู้ใช้ทั้งหมด ซึ่งขึ้นอยู่กับการแจกแจงค่าตัวแปร (Percentile Distribution) ของมิติที่จะนำไปใช้ วิธีนี้เป็นวิธีที่ได้รับการยอมรับในปัจจุบันมากกว่าการใช้วิธีหาค่าเฉลี่ย (Average Body Size) มาใช้ประกอบการออกแบบ เนื่องจากการหาค่าเฉลี่ยนั้นเป็นการนำค่าตัวแทนขนาดของคนกลุ่มหนึ่งกลุ่มใดเท่านั้น ดังนั้นค่าความแน่นอนสำหรับการใช้กับผู้อื่นโดยทั่วไปอย่างกว้างขวางจึงยังไม่มี

มิติวิกฤต (Critical Body Dimension)

มิติส่วนต่างๆของร่างกาย เช่น ความสูงยืน คือค่าที่วัดได้ จะมีทั้งค่าสูงสุด และค่าต่ำสุด และค่าเฉลี่ยที่จะกำหนดค่าใดเป็นมิติวิกฤต ขึ้นอยู่กับการนำไปใช้ ซึ่งแต่ละกรณีจะไม่เหมือนกัน การพิจารณาเลือกค่ามิติวิกฤตถือหลักว่า ค่ามิติวิกฤตนั้น ต้องช่วยในการออกแบบที่สามารถนำไปใช้ได้ดี สะดวกสบายกับผู้ใช้ทุกขนาด หรือใช้งานได้กว้างขวางที่สุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพประกอบที่ 2-19 แสดงขนาดช่วงระยะต่างๆ ของร่างกายมนุษย์

ที่มา : รายงานการสำรวจและวิจัยขนาดโครงสร้างร่างกายคนไทย ระยะที่ 2 : 25529 – 2533

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม ถนนพระรามที่ 6 กรุงเทพฯ 10400

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รหัส	ตำแหน่ง
1	ความสูงยื่น
2	ความสูงระดับสายตา
3	ความสูงปลายไหล่
4	ความสูงกึ่งกลางกำปั้น
5	ความสูงข้อศอก
6	ความสูงใต้เป้าหลัง
7	ความสูงกลางหัวเข่า
8	ความหนาอก
9	ระยะห่างจุดปลายไหล่
10	ระยะข้อศอก(ขณะงอ)ถึงจุดกึ่งกลางกำปั้น
11	ระยะห่างระหว่างไหล่ถึงจุดกึ่งกลางกำปั้น
12	ความกว้างระดับข้อศอก
13	ความสูงระดับพื้นที่นั่ง – ศีรษะ
14	ความสูงระดับพื้นที่นั่ง – ตา
15	ความสูงระดับพื้นที่นั่ง – ปุ่มไหล่
16	ความสูงระดับพื้นที่นั่ง – ระยะข้อศอกขณะงอ
17	ความสูงระดับพื้นที่นั่ง – ต้นขา
18	ความสูงจากพื้น – ตอนบนหัวเข่า
19	ความสูงของหน้าแข้ง
20	ความสูงของพื้นที่นั่ง
21	ความกว้างไหล่ (ขณะนั่ง)
22	ความกว้างตะโพก (ขณะนั่ง)
23	ความกว้างข้อศอก (กางออกในแนวระดับ)
24	ระยะห่างเส้นสัมผัสกัน – ข้อพับที่หัวเข่า
25	ระยะห่างหน้าท้อง - หัวเข่า

ตารางที่ 2.2-1 ตารางแสดงมิติส่วนต่างๆของร่างกายคนไทย ชายและหญิง 17-49 ปี
ที่มา : รายงานการสำรวจและวิจัยขนาดโครงสร้างร่างกายคนไทย ระยะที่ 2 : 2529-2533 สำนักงานมาตรฐาน
ผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม ถนนพระรามที่ 6 กรุงเทพฯ 10400

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รหัส	ชายไทย			หญิงไทย		
	ค่าสูงสุด (MAX)	ค่าต่ำสุด (MIN)	ค่าเฉลี่ย (MEAN)	ค่าสูงสุด (MAX)	ค่าต่ำสุด (MIN)	ค่าเฉลี่ย (MEAN)
1	185.6	141.4	165.9	175.0	136.5	154.0
2	176.5	135.6	154.6	165.0	123.0	143.1
3	154.3	119.5	135.7	144.0	103.9	125.7
4	90.0	57.3	73.1	80.4	54.7	69.0
5	119.4	89.0	103.6	119.2	68.5	95.5
6	97.7	63.2	75.9	82.4	57.0	69.0
7	64.3	34.0	45.2	49.0	32.4	40.0
8	31.2	12.0	20.3	32.5	15.7	21.6
9	44.8	27.4	38.8	39.9	26.2	32.6
10	43.3	25.2	32.6	38.3	23.9	29.6
11	81.7	44.4	62.5	72.3	40.7	56.7
12	64.8	28.0	42.8	52.5	28.2	40.0
13	99.8	54.5	87.0	91.5	61.5	80.0
14	95.4	57.3	75.8	80.0	60.1	69.6
15	89.6	43.4	57.3	69.5	42.0	52.7
16	43.9	16.2	23.6	33.5	12.8	21.8
17	24.4	6.4	15.2	18.3	10.6	13.7
18	78.4	35.2	52.2	58.0	36.1	48.5
19	52.4	24.9	41.4	48.5	32.2	38.2
20	47.5	24.9	40.5	45.1	28.2	36.9
21	57.2	27.8	43.1	47.7	29.0	38.8
22	45.4	22.0	32.4	42.0	20.5	33.5
23	101.5	68.2	88.0	93.2	69.0	81.1
24	70.0	39.5	48.2	57.4	35.3	46.8
25	56.0	24.4	36.9	44.2	22.6	33.0

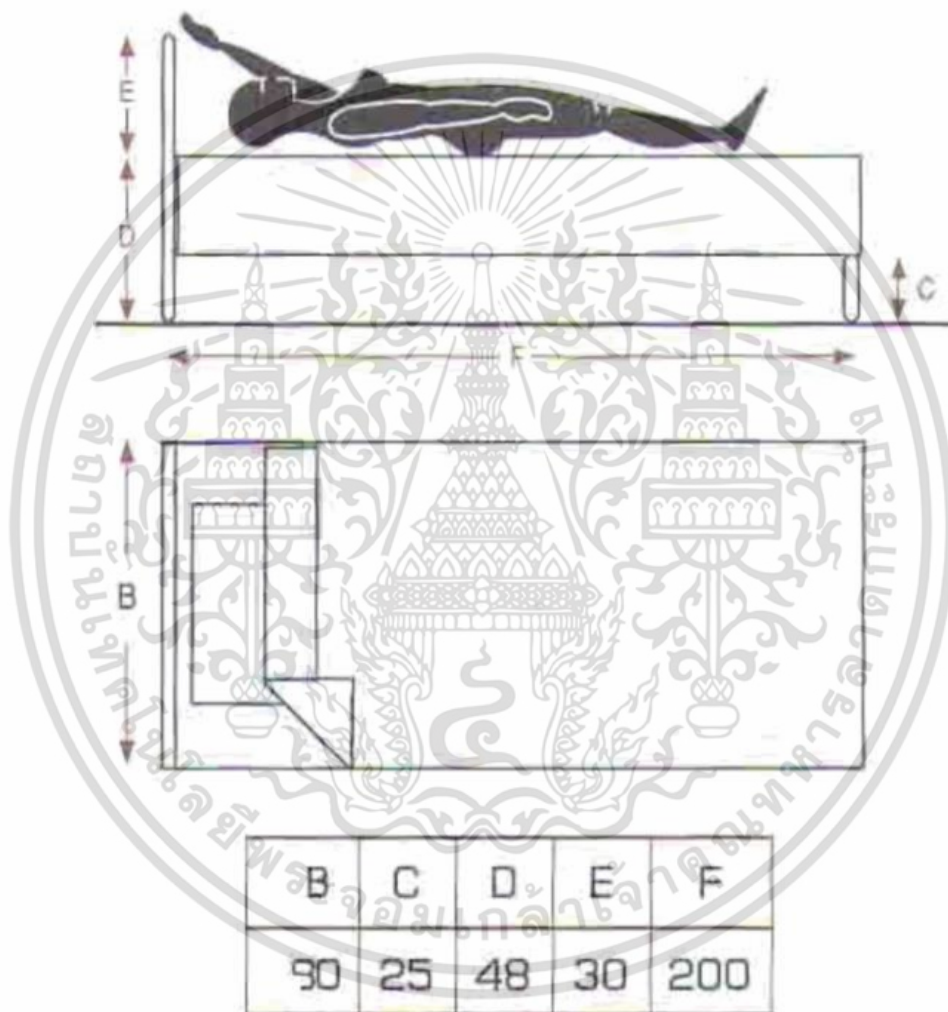
ตารางที่ 2.2-2 ตารางแสดงมิติส่วนต่างๆของร่างกายคนไทย ชายและหญิง อายุ 17-49 ปี (ต่อ)
ที่มา : รายงานการสำรวจและวิจัยขนาดโครงสร้างร่างกายคนไทย ระยะที่ 2 : 2529-2533 สำนักงานมาตรฐาน
ผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม ถนนพระรามที่ 6 กรุงเทพฯ 10400

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.3 ความสัมพันธ์ของสัดส่วนทางกายภาพต่อเฟอร์นิเจอร์ที่เกี่ยวข้อง

2.2.3.1 ขนาดสัดส่วนร่างกายของผู้ป่วยอัมพาตแขนและขา

ในการออกแบบเตียงนั้น ขนาดสัดส่วนเป็นปัจจัยที่สำคัญที่จะทำให้เตียงนั้น นอนหลับอย่างสบาย และใช้งานได้อย่างเหมาะสมกับผู้ป่วยอัมพาตแขนและขา โดยอาศัยหลักการออกแบบให้เตียงต้องมีความสัมพันธ์กับ สัดส่วน โครงสร้างร่างกายของมนุษย์ และตรงตามหลักกายศาสตร์ เพื่อให้ได้ผลตรงตามหลักการ ต้องคำนึงถึงสัดส่วนดังต่อไปนี้



ภาพประกอบที่ 2-20 แสดงขนาดสัดส่วนของเตียงที่เหมาะสมกับผู้ป่วย
ที่มา : นวลน้อย. การออกแบบภายในอาคารเพื่อคนพิการ. 2545. หน้า 75.

รูปแบบขนาดสัดส่วนเตียงที่เหมาะสมกับผู้พิการ

1. B - ความกว้างของเตียงควรอยู่ที่ระดับ 90 ซม. ซึ่งเป็นขนาดมาตรฐานความกว้างของเตียงเดี่ยว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. C - ความสูงจากพื้นถึงใต้เตียงควรอยู่ที่ระดับ 25 ซม. เพื่อให้ส่วนที่รองเท้าของรถเข็นเข้าไปได้ ขณะหมุนตัวและช่วยให้เลื่อนรถเข็น เข้าชิดที่นอนได้มากขึ้น

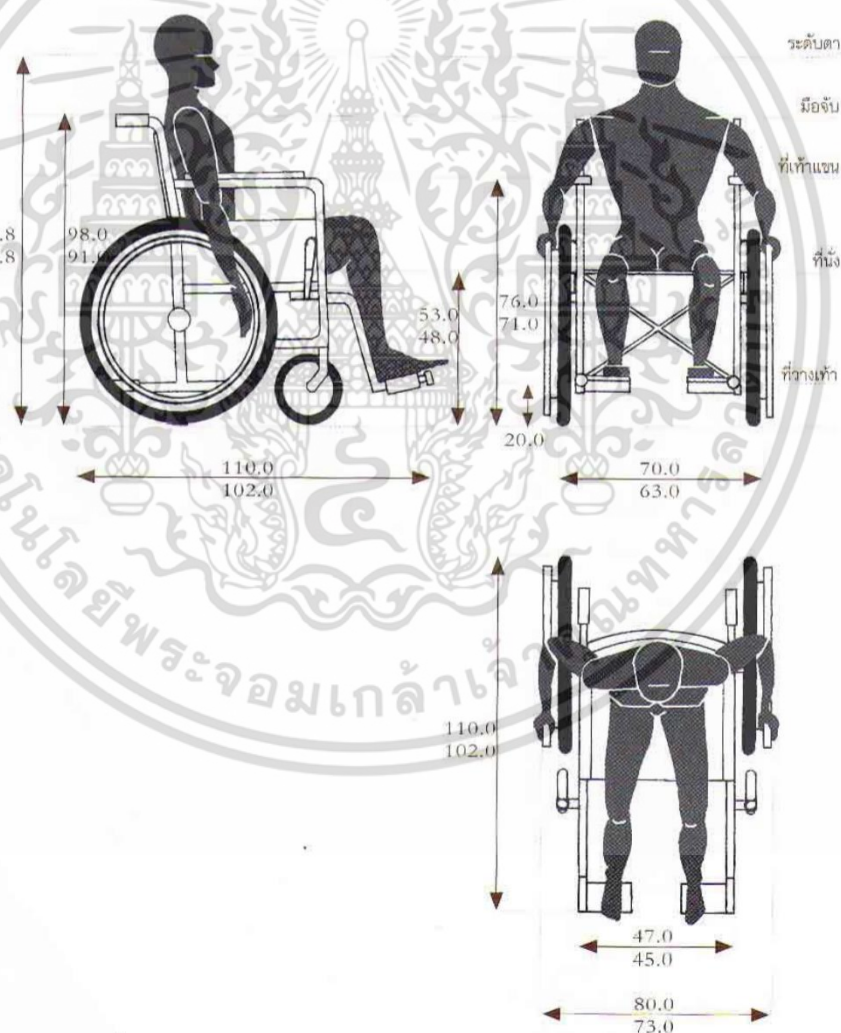
3. D - ความสูงเตียง (พื้นถึงเบาะที่นอน) ควรอยู่ที่ระดับ 48 ซม. เพื่อสะดวกต่อการเคลื่อนย้ายระหว่างเตียงกับรถเข็น

4. E - ความสูงราวหัวเตียงควรอยู่ที่ระดับ 30 ซม. เพื่อสะดวกต่อผู้ดูแลในการเคลื่อนย้ายเตียง

5. F - ความยาวของเตียงควรอยู่ที่ระดับ 200 ซม. ซึ่งเป็นขนาดมาตรฐานความยาวของเตียงเดี่ยว

2.2.3.2 ขนาดสัดส่วนของผู้ป่วยขณะอยู่บนรถเข็น

ขนาดสัดส่วนของผู้ป่วยขณะอยู่บนรถเข็นก็ส่งผลต่อการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ในโครงการด้วยเช่นกัน



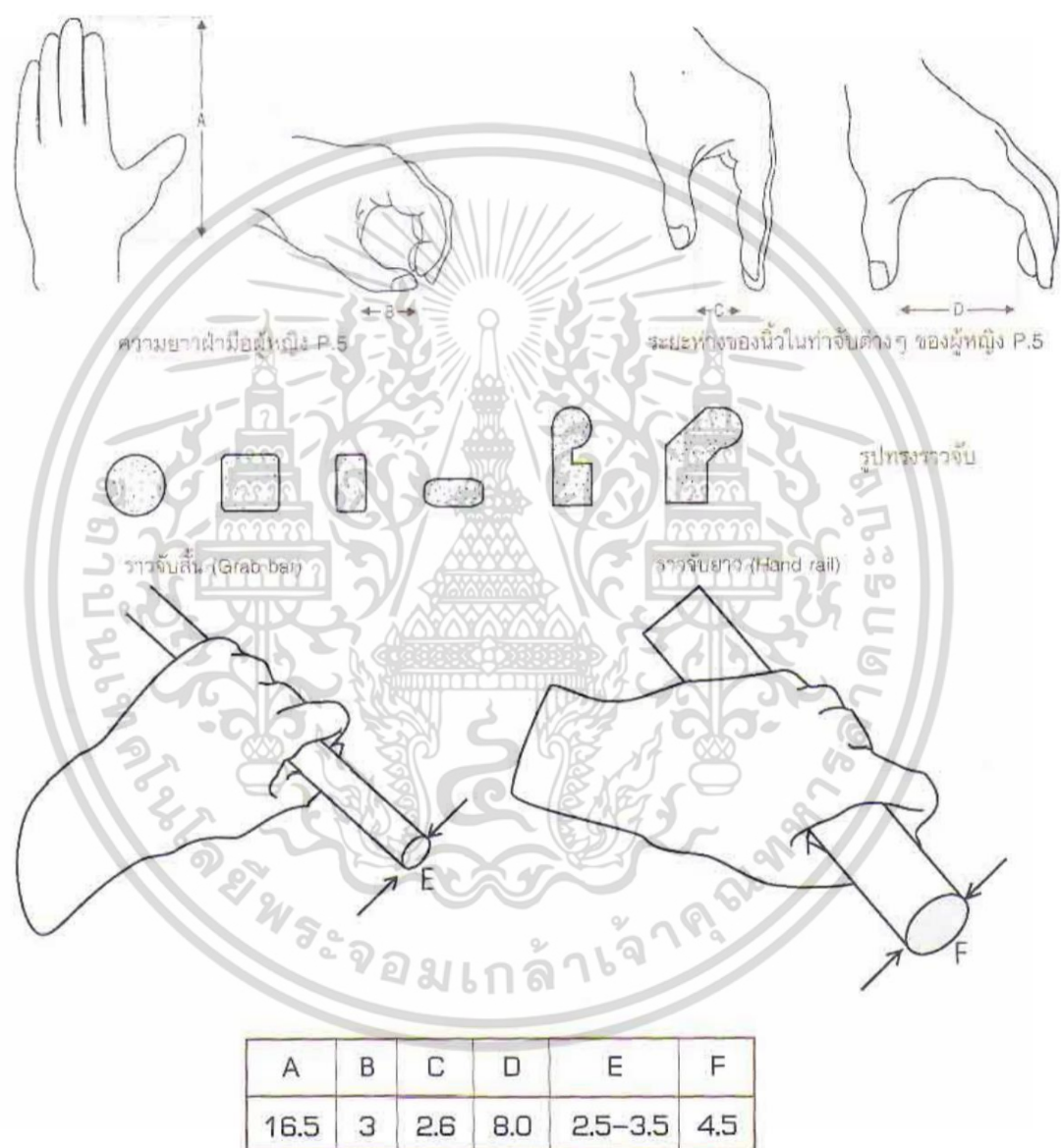
ภาพประกอบที่ 2-21 แสดงขนาดสัดส่วนของผู้ป่วยและรถเข็น

ที่มา : นवलน้อย, การออกแบบภายในอาคารเพื่อคนพิการ, 2545, หน้า18.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.3.3 ขนาดสัดส่วนราวจับ

ราวจับทำหน้าที่ช่วยให้ผู้ปวยสามารถยึดเหนี่ยวได้อย่างมั่นคง (โดยราวจับจะอยู่บริเวณรอบเตียง) จึงควรมีรูปทรงที่เข้ากับอุ้งมือขณะกำได้ อย่างพอเหมาะ รูปหน้าตัดราวจับเพื่อตั้งหรือ เหนี่ยวน้ำหนักขณะเปลี่ยนท่า ควรมีรูปทรงวงกลมขนาดเล็กสามารถกำได้รอบเพื่อให้มีกำลัง ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 3.5 ซม.



ภาพประกอบที่ 2-22 แสดงขนาดสัดส่วนรูปทรงและราวจับ
ที่มา. นวลน้อย. การออกแบบภายในอาคารเพื่อคนพิการ. 2545. หน้า 22.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.3.4 ขนาดสัดส่วนร่างกายของผู้ดูแล

มิติส่วนต่างๆของร่างกายของผู้ดูแลก็มีส่วนต่อการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ในโครงการ ตัวอย่างเช่น การช่วยกายภาพบำบัด การช่วยผู้ป่วยลุกจากเตียง การดูแลทำความสะอาดผู้ป่วย

มิติส่วนต่างๆของมือคนไทยช่วงอายุ 17-49 ปี

1. ความยาวฝ่ามือ
2. ระยะห่างโคนนิ้วกลาง - ถึงกลางฝ่ามือ
3. ระยะห่างปลายนิ้ว - ง่ายนิ้วหัวแม่มือ
4. ความกว้างฝ่ามือ
5. ความยาวรอบฝ่ามือ
6. ความหนาฝ่ามือ



ภาพประกอบที่ 2-23 แสดงประกอบตารางแสดงมิติสัดส่วนของมือชาย หญิงไทยช่วงอายุ 17-49 ปี
ที่มาของข้อมูล : จากรายงานผลการสำรวจและวิจัยขนาดโครงสร้างร่างกายของคนไทยระยะที่ 3 ปี 2536-2537
สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

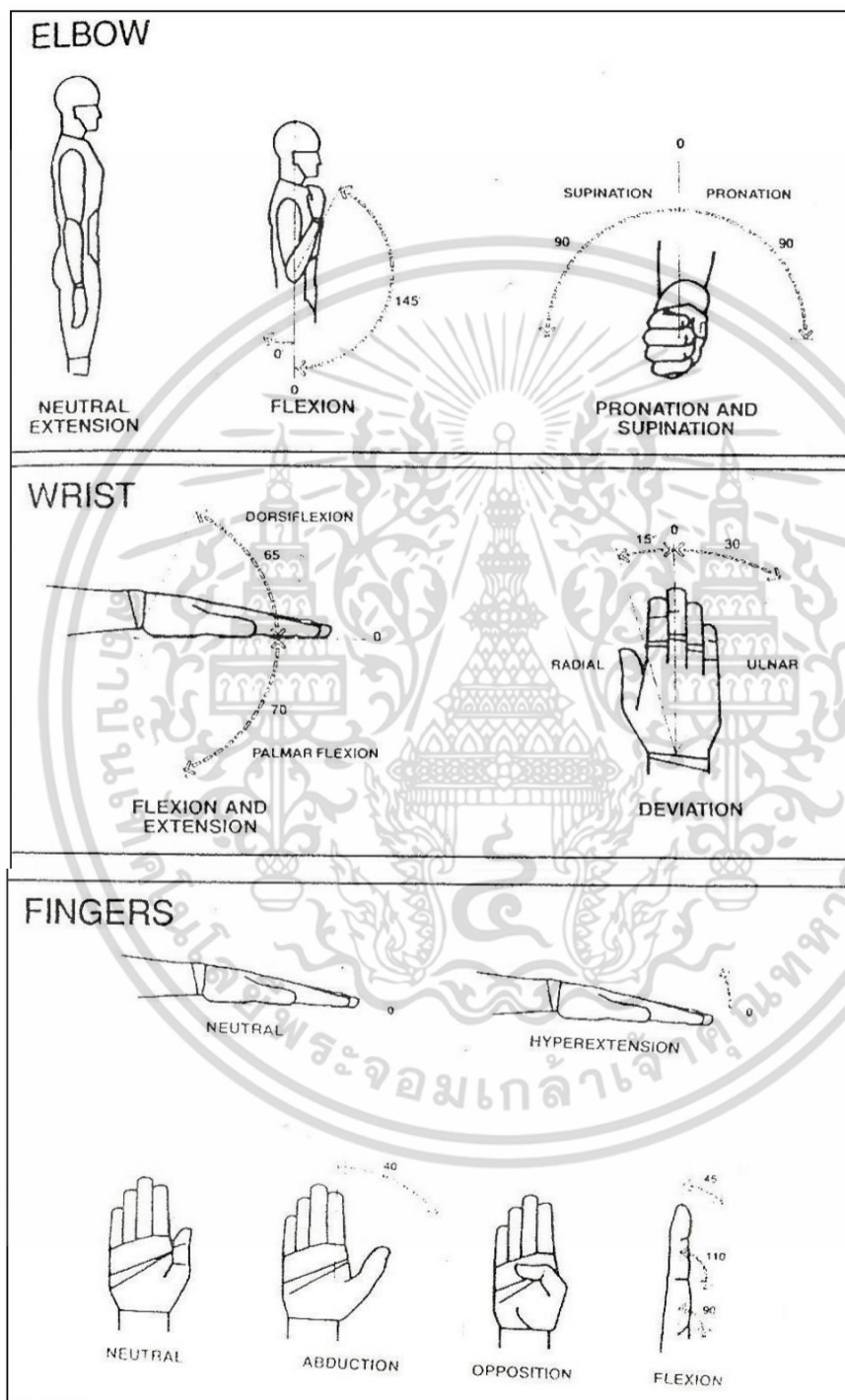
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลำดับ	ชายไทย			หญิงไทย		
	MAX	MIN	MEAN	MAX	MIN	MEAN
1	27.0	13.5	19.5	21.2	13.7	18.0
2	18.0	6.2	11.2	12.0	8.5	10.3
3	18.3	9.5	11.9	13.6	10.7	12.0
4	12.0	7.0	9.8	8.6	5.5	7.3
5	33.0	11.0	21.0	28.4	18.7	22.7
6	4.1	2.0	3.0	3.7	1.8	2.6

ตารางที่ 2.2-3 ตารางแสดงมิติสัดส่วนของมือชาย หญิงไทยช่วงอายุ 17-49 ปี
ที่มาของข้อมูล : จากรายงานผลการสำรวจและวิจัยขนาดโครงสร้างร่างกายของคนไทยระยะที่ 3 ปี 2536-2537
สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

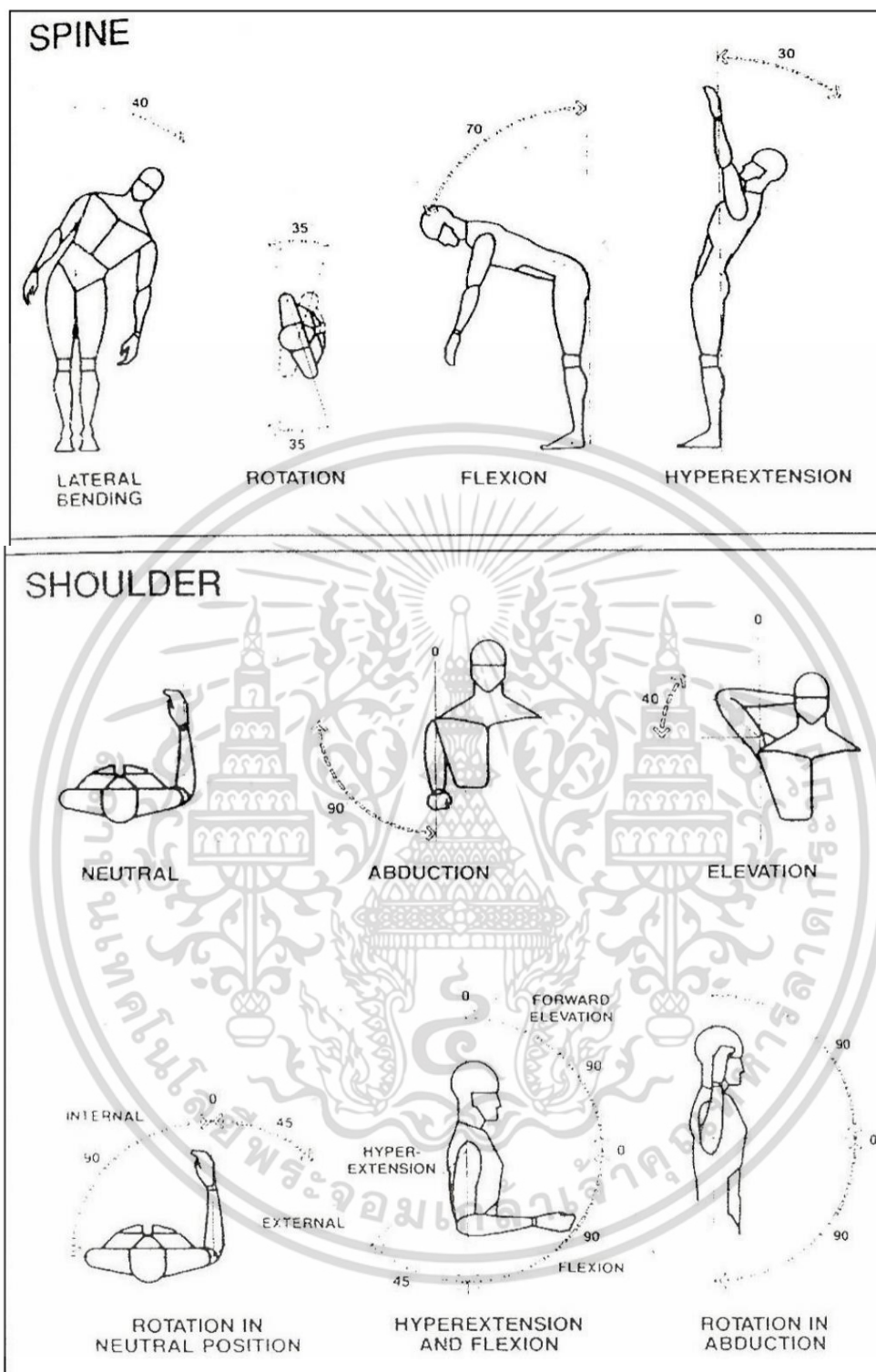
แสดงการเคลื่อนไหวโดยทั่วไปของผู้ดูแล



ภาพประกอบที่ 2-24 แสดงการเคลื่อนไหวทั่วไปของผู้ดูแลในด้านของข้อศอก ข้อมือและนิ้ว
ที่มาของข้อมูล : จากรายงานผลการสำรวจและวิจัยขนาด โครงสร้างร่างกายของคนไทยระยะที่ 3 ปี 2536-2537

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพประกอบที่ 2-25 แสดงการเคลื่อนไหวทั่วไปของผู้ดูแลในด้านของไหล่และการหมุนตัว
 ที่มาของข้อมูล : จากรายงานผลการสำรวจและวิจัยขนาด โครงสร้างร่างกายของคนไทยระยะที่ 3 ปี 2536-2537
 สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.4 ข้อมูลผลสำรวจจากการสัมภาษณ์ภายในที่พักอาศัยของผู้พิการอัมพาตแขนและขา
การสัมภาษณ์คนพิการที่บ้านพักอาศัยเพื่อสำรวจการใช้ชีวิตประจำวันของคนพิการอัมพาต
แขนและขา

1.คุณสมชาย

คุณสมชายเป็นคนพิการอัมพาตครึ่งแขนและขาโดยเป็นอัมพาตตั้งแต่ช่วงแขนลงมา เกิดจากสาเหตุการเกิดอุบัติเหตุบนท้องถนน ตั้งแต่อายุ 50 ปี ปัจจุบันพักอาศัยอยู่ เป็นลักษณะเป็นหมู่บ้านจัดสรร คุณสมชายมีผู้ดูแลส่วนตัวในการใช้ชีวิตประจำวันเพราะไม่สามารถช่วยเหลือตัวเองได้เลย ทั้งในการกินอาหาร การอาบน้ำแต่งตัว แต่ปัจจุบันได้รับการกายภาพอย่างต่อเนื่องทำให้สามารถจับแขนขึ้นลงและสามารถขยับข้อมือได้แล้วแต่นิ้วมือยังไม่สามารถใช้งานได้ โดยกิจกรรมที่คุณสมชายทำนั้นส่วนใหญ่จะเป็นการนอนดูโทรทัศน์ และกิจกรรมส่วนใหญ่ในแต่ละวัน ดังตารางกิจกรรมดังต่อไปนี้

ตารางแสดงการใช้ชีวิตประจำวัน

ช่วงเช้า	ตื่นนอน (8.00-10.00) ล้างหน้า, แปรงฟัน ทานอาหารเช้า, ดื่มนม นอนพักผ่อน, ดูโทรทัศน์ อาบน้ำ (สระผม) , แต่งตัว
ช่วงกลางวัน	ทานอาหารเที่ยง นอนพักผ่อน, ดูโทรทัศน์ นอนกลางวัน
ช่วงเย็น	นอนพักผ่อน, ดูโทรทัศน์ ทานอาหารเย็น ล้างหน้า, แปรงฟัน นอนพักผ่อน, ดูโทรทัศน์ เข้านอน (23.00-1.00)

ตารางที่ 2.2-4 ตารางแสดงการใช้ชีวิตประจำวันของผู้ถูกสัมภาษณ์

หมายเหตุ - ตารางเวลาต่างๆอาจมีการเปลี่ยนแปลงเล็กน้อยในแต่ละวัน

- ตารางการใช้ชีวิตประจำวันของผู้พิการอัมพาตที่เกิดจากการบาดเจ็บไขสันหลัง
นั้นส่วนใหญ่การใช้ชีวิตประจำวันคล้ายกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปแบบการทำกิจกรรมการใช้ชีวิตประจำวันของผู้พิการอัมพาตแขนและขาในที่พักอาศัย

จากข้อมูลการสัมภาษณ์นักกายภาพนั้นผู้พิการอัมพาตแต่ละคนมีรูปแบบการใช้ชีวิตประจำวันที่แตกต่างกันไปขึ้นอยู่กับระดับของอาการอัมพาตและฐานะของแต่ละคนแต่การเป็นอัมพาตแขนและขานั้นวิธีในการทำกิจวัตรประจำวันของคนพิการนั้นส่วนใหญ่จะมีลักษณะในการทำกิจกรรมที่ไม่แตกต่างกัน มีดังนี้

1. การขยับถ่ายของเสีย ปัสสาวะ , อุจจาระ

- ลักษณะของการขยับถ่ายปัสสาวะ ผู้พิการอัมพาตแขนและขานั้นจะไม่สามารถขยับปัสสาวะได้เองเนื่องจากอวัยวะบริเวณนั้นไม่ทำงาน จึงจำเป็นต้องใช้ถุงปัสสาวะในการขยับถ่ายของเสีย โดยถุงปัสสาวะจึงเป็นสิ่งจำเป็นที่จะต้องติดตัวหรือแขวนไว้ข้างเตียง ข้างรถเข็นอยู่กับผู้พิการตลอดเวลา หรือใช้คอมพิวเตอร์วางเอาไว้บนเตียงบริเวณอวัยวะเพศเพื่อรองรับปัสสาวะ

- ลักษณะของการขยับถ่ายอุจจาระ ผู้พิการอัมพาตแขนและขานั้นไม่สามารถขยับถ่ายได้เองเนื่องจากอวัยวะบริเวณนั้นไม่ทำงาน ในผู้ป่วยอัมพาตที่มีระดับรุนแรงที่ไม่สามารถช่วยเหลือตนเองได้ร่างกายก็จะขยับถ่ายเองอัตโนมัติ โดยการขยับถ่ายนั้นส่วนใหญ่จะทำบนเตียงนอน

2. การแต่งกาย

การแต่งกายของผู้พิการอัมพาตแขนและขาโดยส่วนใหญ่ จะแต่งกายบนเตียงนอน โดยมีผู้ดูแลจะช่วยในการแต่งกายโดยการให้ผู้ป่วยสวมหัวและแขนก่อนแล้วจึงพลิกตัวเพื่อจัดเสื้อผ้าให้เรียบร้อย

3. การรับประทานอาหาร

การรับประทานอาหารของผู้พิการอัมพาตแขนและขา ต้องมีผู้ดูแลในการทำอาหาร ป้อนข้าวป้อนน้ำ ส่วนใหญ่ผู้พิการกลุ่มนี้จะรับประทานอาหารบนเตียงนอน

4. การออกกำลังกาย การกายภาพบำบัด

สำหรับผู้พิการอัมพาตแขนและขานั้นเป็นสิ่งที่เป็นอย่างมากในชีวิตประจำวัน เนื่องจากจะช่วยฟื้นฟูให้ร่างกาย เสริมสร้างกล้ามเนื้อ และยังช่วยการเกิดภาวะแทรกซ้อนจากการเป็นอัมพาตได้คืออัมพฤกษ์ การกายภาพสำหรับคนพิการ ส่วนใหญ่จะทำบนเตียงนอนเนื่องจากต้องการพื้นที่ และในกลุ่มคนพิการที่ไม่สามารถช่วยเหลือตนเองได้นั้นจะมีผู้ดูแลหรือนักกายภาพบำบัดช่วยในการออกกำลังกายบนเตียงนอน

5. การอาบน้ำ

ผู้พิการอัมพาตแขนและขาจะไม่สามารถอาบน้ำด้วยตนเองได้เพราะเนื่องจากสามารถไม่สามารถช่วยเหลือตนเองได้มากหรือไม่ได้เลยจึงจำเป็นต้องให้ผู้ช่วยให้เช็ดตัวให้เพื่อทำความสะอาดร่างกายผู้พิการกลุ่มนี้จึงทำทำกิจวัตรประจำวันบนเตียงเป็นหลัก

6. การทำกิจกรรมเพื่อความผ่อนคลาย

การทำกิจกรรมส่วนใหญ่ของผู้พิการอัมพาตแขนและขา มีดังนี้

- การดูทีวี
- การอ่านหนังสือ จะทำกิจกรรมบนเตียงเป็นหลัก
- การเล่นอินเทอร์เน็ต ลักษณะการเล่นอินเทอร์เน็ตสำหรับผู้พิการอัมพาตนั้นส่วนใหญ่จะเป็นการเล่นบนเตียงนอนโดยวางบน โต๊ะทานอาหารหรือ โต๊ะวางแลปทอป

2.2.5 การวิเคราะห์ข้อมูลผลสำรวจการใช้ชีวิตประจำวันภายในที่พักอาศัยของผู้พิการอัมพาตแขนและขา

จากการข้อมูลการสัมภาษณ์ผู้ป่วยและจากการสัมภาษณ์นักกายภาพบำบัดพบว่าปัญหาของคนพิการอัมพาตแขนและขาที่เกิดจากการบาดเจ็บไขสันหลังภายในบ้านพักอาศัยนั้นส่วนใหญ่ทำกิจกรรมอยู่บนเตียงนอนจากสามารถแบ่งและจำแนกได้เป็น 2 ประเภท

1. ปัญหาอาการจากโรค

ปัญหาจากโรคคือระดับของอาการอัมพาตครั้งก่อนที่มีผลกับอวัยวะภายใน ที่ทำงานได้ไม่ปกติ จากตารางปัญหาอาการจากโรคมีดังนี้

ปัญหาอาการจากโรค	วิธีการแก้ไขปัญหา
1. ระบบหายใจ เนื่องจากประสิทธิภาพของการหายใจลดลง และการไอและขับเสมหะออกมาจึงทำให้เกิดการอุดตัน ทำให้หายใจได้ลำบาก	ผู้พิการที่มีปัญหาเกี่ยวกับระบบหายใจ ไม่ควรนอนในแนวราบจนเกินไป ลักษณะของการนอนควรนอนในท่านอนหงาย 30 องศา
2. ระบบหัวใจและหลอดเลือด เนื่องระดับของผู้พิการที่เป็นอัมพาตสูงกว่าระบบหัวใจ ทำให้กล้ามเนื้อหัวใจทำงานได้น้อยลง อีกทั้งยังทำให้ความดันลดต่ำลง หรือทำให้เวียนศีรษะได้	ไม่ควรนอนในแนวราบเป็นเวลานาน ควรยกส่วนศีรษะให้สูงกว่าลำตัว เพื่อให้เลือดภายในร่างกายสามารถไหลเวียนได้ดียิ่งขึ้น
3. ระบบทางเดินอาหารและการขับถ่ายอุจจาระ การขับถ่ายของผู้พิการนั้นไม่สามารถทำงานได้อย่างปกติทำให้ไม่เกิดความรู้สึก ซึ่งหากผู้พิการไม่ใส่ใจเรื่องนี้อาจจะทำให้เกิดการติดเชื้อ	ผู้ดูแลควรใส่ใจและดูแลทำความสะอาดเป็นประจำทุกวัน เพื่อป้องกันการติดเชื้อภายในลำไส้ใหญ่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปัญหาอาการจากโรค	วิธีการแก้ไขปัญหา
<p>4. ระบบขับปัสสาวะ</p> <p>เมื่อกล้ามเนื้ออวัยวะไม่ถูกใช้งานก็เกิดการหดรีบไม่สามารถใช้งานได้ ผู้พิการอัมพาตนั้นจึงต้องมีถุงปัสสาวะติดตัวอยู่ตลอดเวลา ซึ่งถ้าผู้ดูแลและเลขาเรื่องนี้อาจทำให้เกิดการติดเชื้อได้</p>	<p>ผู้ดูแลควรใส่ใจตรวจเช็ควงปัสสาวะเป็นประจำ ไม่ควรปล่อยให้ปัสสาวะในถุงเต็มจนเกินไป และควรเปลี่ยนสายและถุงปัสสาวะทุกสัปดาห์ เพื่อป้องกันการติดเชื้อ</p>
<p>5. ระบบกล้ามเนื้อและกระดูก</p> <p>เมื่อกล้ามเนื้อและกระดูกในส่วนที่เป็นอัมพาตไม่ได้ถูกใช้งาน อาจจะทำให้เกิดการหดรีบของกล้ามเนื้อ และเกร็งได้</p>	<p>ผู้พิการและผู้ดูแลควรใส่ใจและหมั่นออกกำลังกายและกายภาพเป็นประจำทุกวันเพื่อป้องกันการหดเกร็ง ข้อติด และควรจัดท่านอนทุกครั้ง เช่นการยกขาบริเวณที่เป็นอัมพาตขึ้นในเวลานอนเพื่อให้เลือดภายในร่างกายไหลเวียนได้ดีมากขึ้น</p>
<p>6. ระบบผิวหนัง</p> <p>เมื่อร่างกายไม่สามารถตั้งงานให้ส่วนที่เป็นอัมพาตขับเหงื่อออกมาได้ ผิวหนังที่เป็นอัมพาตนั้นจะเกิดการแห้งและลอก เสี่ยงต่อการเป็นแผลกดทับได้</p>	<p>ผู้ดูแลควรใส่ใจในการเปลี่ยนท่านอนผู้ป่วยเป็นประจำและทาครีมเพื่อเพิ่มความชุ่มชื้นให้ผิว และเพื่อลดความเสี่ยงจากการเกิดแผลกดทับ</p>

ตารางที่ 2.2-5 ตารางแสดงการเปรียบเทียบปัญหาและวิธีการแก้ไขปัญหาจากโรคของการเป็นอัมพาตแขนและขา

2. ปัญหาพฤติกรรมจากการทำกิจวัตรประจำวัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คือพฤติกรรมที่มาจากรูปแบบการทำกิจกรรมหรือกิจวัตรประจำวันต่างๆในชีวิตประจำวันของผู้พิการอัมพาตครึ่งท่อน จากตารางปัญหาพฤติกรรมจากการทำกิจกรรมมี ดังนี้

ปัญหาพฤติกรรมจากการทำกิจวัตรประจำวัน	วิธีการแก้ไขปัญหา
<p>1. การรับประทานอาหาร</p> <p>จะมีผลกับผู้พิการอัมพาตที่ไม่สามารถช่วยเหลือตนเองได้ แต่ผู้พิการเหล่านี้จะมีผู้ดูแลในการทำอาหาร และการป้อนอาหารให้</p>	<p>-ไม่ควรให้ผู้พิการรับประทานอาหารในท่านอน เพราะระบบการทำงานของระบบทางเดินอาหารผู้พิการไม่ดีนัก และควรมีโต๊ะสำหรับวาง ภาชนะใส่อาหาร เพื่อความสะดวกแก่ผู้ดูแล</p>
<p>2. การอาบน้ำ</p> <p>ปัญหาส่วนใหญ่เกิดขึ้นกับผู้ดูแล ถือเป็นงานที่หนักเพราะมีขั้นตอนเยอะ ผู้ดูแลต้องคอยกังวลเรื่องความชื้น และต้องคอยพลิกตัวผู้ป่วยขณะทำความสะอาดร่างกายไปด้วย</p>	<p>- ออกแบบเตียงให้มีฟังก์ชันเพื่อลดภาระของผู้ดูแล ในระหว่างการทำทำความสะอาดร่างกายผู้ป่วย</p>
<p>3. การแต่งกาย</p> <p>ส่วนใหญ่มีปัญหาในเรื่องพื้นที่ และการที่ต้องเปลี่ยนบนที่นอน เพราะว่าการเปลี่ยนเสื้อผ้าของผู้พิการประเภทนี้ต้องเปลี่ยนในพื้นที่แนวราบเพื่อง่ายต่อการพลิกตัวในการใส่เสื้อและกางเกง</p>	<p>- นำเสื้อผ้ามาอยู่บริเวณใกล้เตียงมากที่สุดเพื่อง่ายต่อการเปลี่ยน</p> <p>- ออกแบบเตียงให้กว้างพอ และมีฟังก์ชันเพื่อให้สามารถพลิกตัวได้ง่ายและปลอดภัย</p>
<p>4. การออกกำลังกายและกายภาพบำบัด</p> <p>ปัญหาส่วนใหญ่จะเกิดขึ้นเกี่ยวกับพื้นที่และสภาพแวดล้อมในการอยู่อาศัยของแต่ละท่าน อีกทั้งเกิดจากขนาดของเตียงนอนที่มีขนาดเล็กไม่แข็งแรงและไม่เหมาะสมสำหรับการกายภาพและการออกกำลังกาย</p>	<p>- ออกแบบเตียงให้มีความแข็งแรง ทนทาน สามารถรับน้ำหนักของผู้ป่วยพร้อมกับรับน้ำหนักของนักกายภาพได้</p> <p>- ออกแบบเตียงให้สามารถปรับองศาพนักพิง บริเวณช่วงขา และ ปรับระดับความสูงของเตียงได้</p>
ปัญหาพฤติกรรมจากการทำกิจวัตรประจำวัน	วิธีการแก้ไขปัญหา
<p>5. การพักผ่อน</p> <p>ส่วนใหญ่ปัญหาเกิดจากเฟอร์นิเจอร์ไม่มีความเหมาะสมกับพฤติกรรมในการใช้งาน</p>	<p>- ออกแบบให้มีโต๊ะอเนกประสงค์ที่สามารถใช้ร่วมกับเตียงนอนได้ สามารถพับเก็บได้เพื่อลดการ</p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ของคนพิการ เช่น การเล่นเกมออนไลน์บนเตียง โต๊ะส่วนใหญ่ที่ใช้จะเป็นเฟอร์นิเจอร์ทั่วไป	ใช้พื้นที่เมื่อไม่ใช่
--	-----------------------

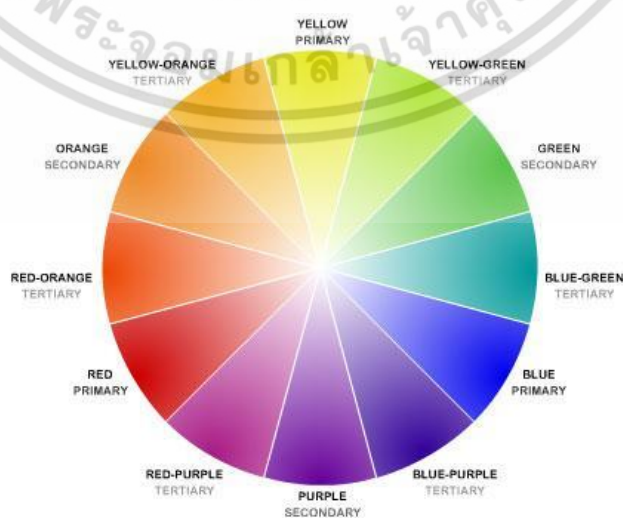
ตารางที่ 2.2-6 ตารางแสดงการเปรียบเทียบปัญหาและวิธีการแก้ไขปัญหา
จากการทำกิจกรรมประจำวันของการเป็นอัมพาตแขนและขา

2.2.6 จิตวิทยาการใช้สี

แม้ว่าจะมีทฤษฎีเกี่ยวกับสีอยู่มากมาย ซึ่งแตกต่างกันออกไปตามลักษณะของการนำไปใช้งาน แต่ลักษณะเฉพาะหรือคุณค่าเฉพาะของสีแต่ละสีย่อมจะเป็นตัวแทนของอารมณ์ต่างๆ ในวัตถุที่มีสีปรากฏขึ้นในตัว เมื่อสายตาได้สัมผัสวัตถุ ได้เห็นความแตกต่างหลากหลายของสีในวัตถุ ย่อมเกิดความรู้สึกต่างๆ ได้แก่ ตื่นเต้น เย็น หรือ อบอุ่น อ่อนหวาน นุ่มนวลหรือแข็งกระด้าง และนอกจากความรู้สึกที่เกิดขึ้นแล้ว ยังเป็นที่ยอมรับกันอีกว่า สีเป็นลักษณะของความคิดทางนามธรรมบางประการอีกด้วย เช่น ความสงบสันติ การเคลื่อนไหว อันตราย ความตาย อิทธิพลของสิ่งที่เกี่ยวข้องเนื่องกับการรับรู้และการจดจำสิ่งต่างๆรอบตัว มีผลกระทบต่อระบบประสาทสัมผัสได้ดีกว่ารูปร่าง ลายเส้น หรือถ้อยคำ ตลอดจนเป็นมโนทัศน์ต่างๆ ปกติเราจะแบ่งสีเป็นวรรณะ โดยวรรณะของสี หมายถึง กลุ่มสีที่ปรากฏให้ความรู้สึกที่แตกต่างกัน สังกัดจากวงจรสี จะปรากฏเป็น 2 วรรณะ คือ

- **วรรณะสีร้อน (Warm Tone)** ลักษณะของสีจะให้ความสดใส ร้อนแรง ชูดฉลาด หรือรื่นเริง สีในกลุ่มนี้ได้แก่ สีเหลือง สีแดง สีแสด และสีที่ใกล้เคียง

- **วรรณะสีเย็น (Cool Tone)** ความรู้สึกที่ปรากฏในภาพจะแสดงความสงบ เยือกเย็น จนถึงความเศร้า ได้แก่ สีน้ำเงิน สีเขียว และสีที่ใกล้เคียง



ภาพประกอบที่ 2-26 ภาพแสดงวงจรสี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การมีความรู้และประสบการณ์ในการเลือกสีของนักออกแบบ จึงเป็นส่วนสำคัญที่จะ ทำให้ผลิตภัณฑ์เหล่านั้นบรรลุเป้าหมายตามต้องการได้ไม่ยากนัก การเรียนรู้ถึงอิทธิพลที่มีต่อ ความรู้สึกของการมองสีแต่ละสี จึงเป็นสิ่งที่สำคัญ ดังตัวอย่างต่อไปนี้

สีแดง

มีความอบอุ่น ร้อนแรง เปรียบดังดวงอาทิตย์ นอกจากนี้ยังแสดงถึง ความมีชีวิตชีวา ความ รัก ความปรารถนา เช่นดอกกุหลาบแดงวันวาเลนไทน์ ในทางจราจรสีแดงเป็นเครื่องหมายประเภท ห้าม แสดงถึงสิ่งอันตราย เป็นสีที่ต้องระวัง เป็นสีของเลือด ในสมัยโรมันสีของราชวงศ์เป็นสี แดง แสดงความมั่งคั่งอุดมสมบูรณ์และอำนาจ

สีเขียว

แสดงถึงธรรมชาติสีเขียว ร่มเย็น มักใช้สื่อความหมายเกี่ยวกับการอนุรักษ์ธรรมชาติ เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม การเกษตร การเพาะปลูก การเกิดใหม่ ฤดูใบไม้ผลิ การงอกงาม ในเครื่องหมาย จราจร หมายถึง ความปลอดภัย ในขณะที่เดียวกันอาจหมายถึงอันตราย ยาพิษ และสัตว์มีพิษก็มักจะมี สีเขียวเช่นกัน

สีเหลือง

แสดงถึงความสดใส ความเบิกบาน โดยเรามักจะใช้ดอกไม้สีเหลืองในการไปเยี่ยมผู้ป่วย และแสดงความรุ่งเรืองความมั่งคั่งและฐานะอันครึกครื้น ในทางตะวันออกเป็นสีของกษัตริย์ จักรพรรดิ ของจีน ใช้ฉลองพระองค์สีเหลือง ในทางศาสนาแสดงความเจิดจ้า ปัญญา พุทธศาสนาและยัง หมายถึงการเจ็บป่วย โรคระบาด ความริษยา ทฤษฎี หลอดลวง

สีน้ำเงิน

แสดงถึงความเป็นสุภาพบุรุษ มีความสุขุม หนักแน่น และยังหมายถึงความสูงศักดิ์ ในขง ชาติไทยสีน้ำเงินหมายถึงพระมหากษัตริย์ ในศาสนาคริสต์เป็นสีประจำตัวแม่พระ โดยทั่วไปสีน้ำ เงินหมายถึงโลก ซึ่งเราจะเรียกว่า โลกสีน้ำเงิน (Blue Planet) เนื่องจากเป็นดาวเคราะห์ที่มองเห็น จากอวกาศโดยเห็นเป็นสีน้ำเงินสดใส เนื่องจากมีพื้นน้ำที่กว้างใหญ่

สีม่วง

แสดงถึงพลัง ความมีอำนาจ ในสมัยอียิปต์สีม่วงแดงเป็นสีของกษัตริย์ต่อเนื่องมาจนถึงสมัย โรมัน นอกจากนี้สีม่วงแดงยังเป็นสีชุดของพระสังฆราช สีม่วงเป็นสีที่มีพลังหรือการมีพลังแอบ แฝงอยู่ และเป็นสีแห่งความผูกพัน องค์การลูกเสือโลกก็ใช้สีม่วง ส่วนสีม่วงอ่อนมักหมายถึงความ เศร้า ความผิดหวังจากความรัก

สีฟ้า

แสดงถึงความสว่าง ความปลอดโปร่ง เปรียบเหมือนท้องฟ้า เป็นอิสระเสรี เป็นสีของ องค์การสหประชาชาติ เป็นสีของความสะอาด ปลอดภัย สีขององค์การอาหารและยา (อย.) แสดงถึง เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้เผยแพร่โดยคณะกรรมการฯ ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม การใช้พลังงานอย่างสะอาด แสดงถึงอิสรภาพ ที่สามารถโยกบินเป็นสี่แห่ง ความคิดสร้างสรรค์และจินตนาการที่ไม่มีขอบเขต

สีทอง

มักใช้แสดงถึงคุณค่า ราคา สิ่งของหายาก ความสำคัญ ความสูงส่ง สูงศักดิ์ ความศรัทธา สูงสุด ศาสนาพุทธ หรือเป็นสีกายของพระพุทธรูป ในงานจิตรกรรมเป็นสีกายของพระพุทธรูปเจ้าพระมหากษัตริย์ หรือเป็นส่วนประกอบของเครื่องทรง เจดีย์ต่างๆ มักเป็นสีทอง หรือขาว และเป็นเครื่องประกอบยศศักดิ์ของกษัตริย์และขุนนาง

สีขาว

แสดงถึงความสะอาด บริสุทธิ์ เหมือนเด็กแรกเกิด แสดงถึงความว่างเปล่า ปราศจากกิเลส ตัณหา เป็นสีอารมณ์ของผู้ทรงศีล ความเชื่อถือ ความดีงาม ความศรัทธา และหมายถึงการเกิดโดยที่แสงสีขาว เป็นที่กำเนิดของแสงสีต่างๆ เป็นความรักและความหวัง ความหวังในเอื้ออาทรและเสียสละของพ่อแม่ ความอ่อนโยน จริงใจ บางกรณีอาจหมายถึง ความอ่อนแอ ยอมแพ้

สีดำ

แสดงถึงความมืด ความลึกลับ สิ้นหวัง ความตายเป็นที่สิ้นสุดของทุกสิ่ง โดยที่สีทุกสี เมื่ออยู่ในความมืดจะเห็นเป็นสีดำ นอกจากนี้ยังหมายถึงความชั่วร้าย ในคริสต์ศาสนาหมายถึง ซาตาน อาถรรพ์เวทมนต์ มนต์ดำไสยศาสตร์ ความชิงชัง ความโหดร้าย ทำลายล้าง ความลุ่มหลงมัวเมา แต่ยังหมายถึง ความอดทน กล้าหาญ เข้มแข็งและเสียสละ ได้ด้วย

สีชมพู

แสดงถึงความอบอุ่น อ่อนโยน ความอ่อนหวาน นุ่มนวล ความน่ารัก แสดงถึงความรักของมนุษย์ โดยเฉพาะรุ่นหนุ่มสาว เป็นสีของความเอื้ออาทร ปลอดภัย โอบอ้อม เอื้อใจใส่ดูแล ความปรารถนาดี และอาจหมายถึงความเป็นมิตร เป็นสีของวัยรุ่น โดยเฉพาะผู้หญิงและนิยมใช้กับสิ่งของเครื่องใช้ของเด็กวัยรุ่นเป็นส่วนใหญ่

จากการที่ศึกษาจิตวิทยาการใช้สีพบว่า สีมียุทธิพลต่อความรู้สึก โดยสีจะให้ความรู้สึกจากการมองที่แตกต่างกัน โดยสมองจะแปลให้เป็นอารมณ์ที่ต่างหากกัน อาจกล่าวย่อๆได้คือ

1.ให้ความรู้สึกในเรื่องขนาด เป็นที่รู้กันว่า การมองวัตถุที่มีสีอ่อนๆจะให้ความรู้สึกว่าวัตถุนั้นมีขนาดใหญ่กว่าวัตถุที่มีสีเข้ม เช่น สีดำ สีเทาแก่ ซึ่งทั้งๆที่วัตถุทั้งสองก็มีขนาดจริงๆเท่ากัน ความรู้สึกนี้จะเหมือนกันไม่ว่าเป็นวัตถุรูปร่างใด ถ้าต้องการให้ผลิตภัณฑ์ดูใหญ่ๆก็ควรใช้สีอ่อนๆ

2.น้ำหนัก สีมียุทธิพลต่อเรื่องน้ำหนัก โดยสีอ่อนจะให้ความรู้สึกเบา ส่วนสีเข้มจะให้ความรู้สึกหนัก

3.ความแข็งแรง ความแข็งแรงและน้ำหนักจะใช้หลักเดียวกัน โดยวรรณะสีเย็น เช่น น้ำเงิน อ่อน เขียวอมฟ้า ฟ้าม่วง จะทำให้เกิดความอ่อนแรง นิ่งสงบ ส่วนวรรณะสีร้อน เช่น แดงสด เหลือง เข้ม มักให้ความรู้สึกแข็งแรงมากกว่าสีหนัก เช่น เทา ดำ น้ำตาลแก่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อใช้ในการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. **อุณหภูมิ** โดยอุณหภูมินี้จะเป็นได้ชัดเจนมาก เช่นสีแดง แสดเหลือง ที่เป็นวรรณะสีร้อน จะทำให้เกิดความร้อนแรงทางจิตใจได้ สีน้ำเงินอ่อน เขียวอมฟ้า ฟ้าอ่อน ม่วงปนขาว กลับทำให้รู้สึกเย็น โดยสีอ่อนจะไม่ดูความร้อนเท่าสีเข้ม

5. **ความสะอาด** สีที่ทำให้รู้สึกถึงเรื่องความสะอาด สีขาวจะเป็นสีที่เหมาะสมที่สุด สีงาช้างก็จัดเป็นสีที่แสดงถึงความสะอาดได้เพราะใกล้เคียงกับสีขาว ผลกระทบที่เน้นความสะอาดจึงมักใช้สีขาว เช่น ส้วม กระจาณ ชุคนางพยาบาล เป็นต้น

6. **ความภูมิฐาน** สง่างาม ถ้าต้องการให้ผลิตภัณฑ์ออกมาในลักษณะนี้ควรหลีกเลี่ยงการใช้วรรณะสีร้อน ยกเว้นใช้เป็นส่วนประกอบเล็กน้อย เพื่อดึงดูดความสนใจ

2.2.7 การสรุปผลข้อมูลเกี่ยวกับปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมการใช้งาน

2.2.7.1 พฤติกรรมของกลุ่มคนที่เกี่ยวข้องกับเฟอร์นิเจอร์

จากการศึกษาข้อมูลพฤติกรรมของกลุ่มคนที่เกี่ยวข้องกับเฟอร์นิเจอร์ นอกเหนือจากผู้ป่วย ซึ่งพฤติกรรมของคนกลุ่มนี้จะมีผลต่อการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ในโครงการ โดยกลุ่มคนที่เกี่ยวข้องกับเฟอร์นิเจอร์นั้นสามารถแบ่งได้ 2 กลุ่ม ดังนี้

1. กลุ่มที่เกี่ยวข้องกับผู้พิการโดยตรง

- ผู้ดูแล จะอยู่ใกล้ชิดกับตัวผู้ป่วยมากที่สุด คอยดูแลผู้ป่วยในทุกๆกิจกรรม การดูแลทำความสะอาดผู้ป่วย ซึ่งพฤติกรรมของผู้ดูแลจะมีผลต่อขนาดสัดส่วนของเฟอร์นิเจอร์ในโครงการอย่างมาก

2. กลุ่มที่เกี่ยวข้องกับผู้พิการทางอ้อม

- นักกายภาพบำบัด จะเป็นผู้แนะนำแนวทางการทำกายภาพบำบัดให้กับผู้พิการ และผู้ดูแล หรืออาจเป็นการทำกายภาพบำบัดโดยตัวนักกายภาพเอง

- แพทย์และพยาบาล จะเป็นผู้ที่จะรักษาโดยการประเมินอาการของโรค และแนะนำวิธีการทางการแพทย์ให้กับผู้พิการ และผู้ดูแลในการฟื้นฟูสภาพร่างกาย ให้สามารถกลับมาใช้ชีวิตประจำวันได้ดีที่สุด

2.2.7.2 ขนาดสัดส่วนร่างกายผู้ป่วย

กลุ่มเป้าหมายในโครงการเป็นผู้ป่วยอัมพาตแขนและขาที่เกิดจากการบาดเจ็บไขสันหลัง ที่ไม่สามารถช่วยเหลือตนเองได้ ซึ่งผู้พิการกลุ่มนี้กลุ่มอายุที่กำหนดจะอยู่ในช่วงตั้งแต่กลุ่มอายุที่น้อยกว่า 20 ปี และจนถึงอายุที่มากกว่า 50 ปีขึ้นไป เนื่องจากการพิการที่เกิดจากการเกิดอุบัติเหตุ ทำให้ไม่สามารถกำหนดช่วงอายุของกลุ่มนี้ได้ชัดเจน สัดส่วนร่างกายของผู้พิการอัมพาตนั้น ควรที่จะกำหนดให้ผู้พิการทุกคนสามารถใช้งานได้ ระยะสัดส่วนจึงเป็นเรื่องที่สำคัญ โดยศึกษาตารางแสดงมิติส่วนต่างๆ โดยคำนึงถึงเรื่องการใช้ชีวิตประจำวัน การทำกิจวัตรประจำวัน การทำกิจกรรม

เป็นหลัก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.7.3 สรุปข้อมูลผลสำรวจการใช้ชีวิตประจำวันภายในที่พักอาศัยของผู้พิการ อัมพาตแขนและขา

จากตารางการศึกษาข้อมูลการใช้ชีวิตประจำวันภายในที่พักอาศัยของผู้พิการ ทำให้สามารถสรุปปัญหาและนำมาวิเคราะห์เป็นความต้องการในการออกแบบได้ ดังนี้

- ออกแบบแผงกั้นบริเวณหัว-ปลายเตียง และข้างเตียงเพื่อช่วยป้องกันการตกจากเตียง
- ออกแบบราวจับบริเวณหัว-ปลายเตียง และข้างเตียงให้เหมาะสมกับการเคลื่อนย้ายหรือ ดูแลผู้ป่วย
- ออกแบบให้ที่กั้นบริเวณหัวเตียง ให้มีฟังก์ชันที่ช่วยเหลือผู้ดูแลในการทำความสะดวก ร่างกายผู้ป่วย
- ออกแบบขนาดของเตียงให้มีความกว้างกว่าเตียงปกติทั่วไปเนื่องจากการพลิกตัวของผู้ พิจารจำเป็นต้องใช้พื้นที่ในการเหวี่ยงตัวมากและป้องกันการตกเตียง
- ออกแบบโต๊ะเสริมหรืออยู่บนเตียงสำหรับทำกิจกรรมต่างๆ เช่น การเล่นเกม อินเทอร์เน็ต การทำงาน การรับประทานอาหาร
- ออกแบบให้เตียงมีล้อสำหรับเคลื่อนย้ายและสามารถล็อกได้สะดวก ง่ายต่อการใช้งาน
- ออกแบบราว โหน หรือบาร์จับเพื่อช่วยในการพยุงผู้พิการในการทำกิจกรรม ควรที่จะสามารถถอดเคลื่อนย้ายได้ และต้องคำนึงถึงความปลอดภัยเป็นหลัก
- ออกแบบให้มีพื้นที่สำหรับเก็บสิ่งของจำเป็นสำหรับผู้พิการ เช่น เครื่องมือ หรือ อุปกรณ์ การแพทย์ ยารักษาโรคต่างๆ

2.2.7.4 สรุปข้อมูลจิตวิทยาการใช้สี

ทฤษฎีนี้มีความจำเป็นในการนำมาใช้ในการออกแบบ เพราะเป็นทฤษฎีที่เกี่ยวกับรูปแบบความเหมาะสมของเฟอร์นิเจอร์ ซึ่งมีผลต่อสภาพจิตใจของผู้ใช้งานทั้งทางตรงและทางอ้อม และการตลาดที่สามารถดึงดูดผู้บริโภคให้มาสนใจได้มากกว่า ส่วนสีที่ใช้ในทางการแพทย์นั้นจะนำเข้ามาใช้งานในรูปแบบผสมเข้าไปเพื่อแสดงความรู้สึกดีต่อการเข้าไปใช้ และสภาพจิตใจ ซึ่งถือเป็นเรื่องสำคัญมากสำหรับผู้ป่วย

2.3 ข้อมูลสภาพแวดล้อมและพื้นที่สำหรับใช้งานเฟอร์นิเจอร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

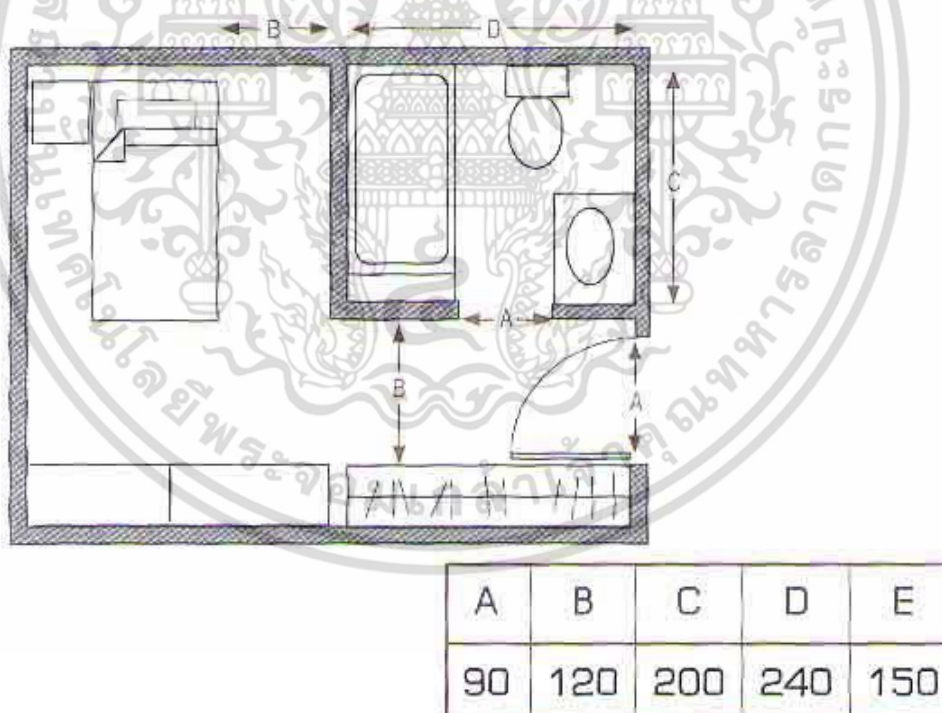
ปัจจัยหนึ่งที่มีความเกี่ยวข้องและมีความสำคัญของเฟอร์นิเจอร์ นั้นคือ ความสัมพันธ์ของเฟอร์นิเจอร์กับสภาพแวดล้อม ในบทนี้จะเป็นการศึกษาข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับ สภาพแวดล้อมของเฟอร์นิเจอร์ในโครงการที่จะประกอบด้วยหัวข้อย่อย ๆ ดังนี้

- 2.3.1 ขนาดสัดส่วนและลักษณะการจัดพื้นที่ของห้องนอน
- 2.3.2 สภาพแวดล้อมที่เหมาะสมในห้องนอนผู้ป่วย
- 2.3.3 ลักษณะที่พิกอาศัยของผู้ป่วยอัมพาตแขนและขา
- 2.3.4 สรุปผลข้อมูลสภาพแวดล้อมและพื้นที่สำหรับใช้งานเฟอร์นิเจอร์

2.3.1 ขนาดสัดส่วนและลักษณะการจัดพื้นที่ของห้องนอน

ห้องนอน

ห้องนอน ควรจัดห้องนอน ห้องน้ำ และห้องอาหารให้อยู่ชั้นเดียวกัน และให้เตียงนอนผู้ป่วยอยู่ตรงกลางเพื่อสะดวกต่อการเข้าไปดูแลผู้ป่วยได้อย่างทั่วถึง โดยมีตัวอย่างขนาดสัดส่วนในการจัดห้องนอนขนาด 5X4 เมตร ดังนี้



ภาพประกอบที่ 2-27 การจัดผังห้องนอน

ที่มา. นवलน้อย. การออกแบบภายในอาคารเพื่อนคนพิการ. 2545. หน้า 75

เป็นเฟอร์นิเจอร์ที่มีขนาดกว้างยาวตามขนาดมาตรฐานของฟูกซึ่งเป็นผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปจากโรงงาน ที่นอนสำหรับเตียงเดี่ยวมีขนาด 90x200 ซม. สำหรับผู้ป่วยควรมีความสูงกว่าปกติ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทั่วไปเพื่อช่วยให้ ง่ายต่อการลุกนั่งของคนที่ไม่เดินได้และเพื่อประโยชน์ในการย้ายตัวของคนพิการนั่งเก้าอี้ล้อเลื่อน ความสูงเตียง ควรอยู่ที่ระดับ 48 ซม.

บริเวณหัวเตียงหรือด้านข้างเตียงควรทำที่จับหรือที่กั้นเพื่อป้องกันผู้ป่วยตกจากเตียง โดยราวกันควรอยู่ในระดับสูงจากพื้นไม่น้อยกว่า 30 ซม. ใต้เตียงควรเว้นที่ว่างจากพื้นสูง 25 ซม. เพื่อให้ส่วนที่รองเท้าของเก้าอี้ล้อเลื่อนเข้าไปได้ขณะหมุนตัวและช่วยให้เลื่อน รถเข็นเข้าชิดที่นอนได้มากขึ้น ง่ายต่อการย้ายคนพิการขึ้นและลงจากเตียง

การจัดวางเตียงนอนในห้องพักมีข้อควรระวังเกี่ยวกับการเว้นพื้นที่ว่างให้เพียงพอต่อการเคลื่อนไหวกของผู้ดูแลผู้ป่วย การจัดวางที่เก็บสิ่งของสำหรับดูแลผู้ป่วย

2.3.2 สภาพแวดล้อมที่เหมาะสมในห้องนอนผู้ป่วย

การเตรียมที่อยู่ให้เหมาะสมกับผู้ป่วยอัมพาต

1. ห้องนอน ควรจัดห้องนอน ห้องน้ำ และห้องอาหารให้อยู่ชั้นเดียวกัน เพื่อที่จะได้สะดวกแก่ผู้ดูแล
2. ผู้ป่วยที่ยังช่วยตัวเองไม่ได้ ควรใช้เตียงเหมือนเตียงในโรงพยาบาล
3. พื้นเตียงควรมีความแข็งแรง โดยสามารถปรับหัวเตียง และมีราวสำหรับป้องกันผู้ป่วยพลัดตกจากเตียง เตียงควรมีความสูงพอเหมาะ สำหรับการดูแลและการกายภาพผู้ป่วย
4. หากผู้ป่วยไม่สามารถพลิกตัวด้วยตัวเอง อาจมีความจำเป็นต้องใช้เตียงลมเพื่อป้องกันแผลกดทับ หรือใช้การพลิกตัวช่วยในการเปลี่ยนท่านอน
5. ไม่ควรมีของตกแต่งชิ้นเล็กชิ้นน้อย เพราะอาจตกแตกได้
6. แสงต้องสว่างเพียงพอ
7. ไม่ควรมีธรณีประตูเพราะผู้ดูแลอาจจะสะดุดล้มได้

ทิศทาง

โดยปกติการวางเตียงนอนจะหันหัวเตียงไปทางทิศใต้ หรือทิศตะวันออก แต่การวางเตียงตามยาวในแนวเหนือ – ใต้ มีข้อดี คือ แสงแดดจะไม่ส่องแยงตาในเวลาเช้าหรือบ่ายและทิศทางลมจะพัดผ่านด้านข้างลำตัว

ลักษณะนิสัยของผู้ใช้

ความต้องการความรู้สึกมั่นคง ปลอดภัยขณะนอนหลับหรือความเป็นส่วนตัวในระดับมากน้อย เพียงใดมีผลต่อการจัดวางเตียงอยู่กลางห้องหรือชิดผนังด้านหนึ่งหรือสามด้านหรือมีแผงกั้น มีหลังคามุง หรือเปิดโล่ง เป็นต้น

แสงในห้องนอน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การจัดแสงสว่างในห้องนอน ควรคำนึงถึงความสมบูรณ์ของการใช้สอยด้วย แม้ว่าบรรยากาศโดยรวมของห้องนอน น่าจะเป็นแสงที่ นุ่มนวล อบอุ่น ชวนให้พักผ่อน โดยอาจติดตั้ง โคมไฟหลุมแบบฝังในฝ้า แต่ก็ต้องจัดโคมไฟที่ให้แสงสว่างเพิ่มในจุดที่ต้องการด้วย เช่น ไฟอ่านหนังสือบริเวณหัวเตียงหรือที่โซฟามุมห้อง เป็นต้น

หลอดไฟในห้องนอน ควรให้แสงสีนวล จะสบายตากว่า หลอดฟลูออเรสเซนต์ ถ้าต้องการให้ ห้องดูสว่างไสว อย่างนุ่มนวล ก็อาจใช้วิธีติดโคมไฟเฉพาะจุด ให้สะท้อนจากผนังออกมาให้แสงสว่างทั้งห้อง ก็ได้

สำหรับผู้ที่ชอบแสงไฟที่มีสีส้ม ก็อาจเลือกประดับโคมไฟที่ให้สีสรรคและลำแสง ที่แปลกออกไป แต่ก็ควรคำนึงว่า แสงสีแดงจะให้ความรู้สึกร้อน รุนแรง และรุกรานได้ ในขณะที่แสงสีเขียวก็อาจก่อให้เกิด ความรู้สึกอึดอัด หงุดหงิด หรือ สร้างบรรยากาศที่น่าสะพรึงกลัวได้เช่นเดียวกับแสงสีน้ำเงิน แสงที่มีสีสรรอาจจะดูดี เมื่อส่องไปที่เฟอร์นิเจอร์ หรือผนังห้องก็จริง แต่มักจะก่อปัญหาในยามที่แสงนั้นส่องไปโดนคน เพราะจะเปลี่ยนรูปลักษณะของคนคนนั้นไปจากปกติในทันทีที่โดนแสง

เสียงในห้องนอน

ห้องนอนควรเป็นห้องที่ เงียบสงบที่สุด ในบ้าน แม้เมื่อเปิดหน้าต่างก็ไม่โดนรบกวน จากเสียงภายนอกมากนัก เพื่อให้สามารถนอนหลับสบาย ได้ตลอดคืน บางคนชอบที่จะ ดิ้นเข้าขึ้นมาพร้อมๆ กับเสียงนกร้อง หรือ ไก่ขัน แต่บางคนก็แทบจะ ทนเสียงเหล่านั้นไม่ได้เลย ในกรณีที่อยู่ในสิ่งแวดล้อมที่จอแจ ก็อาจจำเป็นต้องปิดกระจก และใช้เครื่องปรับอากาศ บางคนนิยมติดตั้งเครื่องเสียง ไว้ในห้องนอน เพื่อเปิดฟังในยามพักผ่อนแต่ก็ควรคำนึงถึงผู้ที่นอนร่วมในห้องด้วย อย่าให้เป็นการ รบกวนอีกฝ่ายหนึ่งควรสังเกตด้วยว่า ของใช้บางอย่างในห้องนอน ก่อให้เกิดเสียงรบกวนที่น่ารำคาญ จนนอนหลับไม่เป็นสุขบ้างหรือเปล่า เช่น นาฬิกาหัวเตียง ที่เดินดังเกินปกติหรือตีบอกเวลาทุกชั่วโมง หรือเสี้ยวชั่วโมง เตียงนอนหรือที่นอน ที่สูงเสียงเกิดเสียงดังทุกครั้ง ที่ขยับตัว เครื่องปรับอากาศที่ส่งเสียงกระหึ่มผิดปกติ หรือมีการสตาร์ทดังเป็นระยะๆ สิ่งเหล่านี้แก้ไขได้และ จะช่วยให้สามารถหลับเป็นสุข ยิ่งขึ้น

กลิ่นในห้องนอน

ห้องนอนควรอยู่ห่างจากห้องครัว เพื่อกันไม่ให้กลิ่นอาหารเข้าไปรบกวนผู้นอน และไปเกาะติดอยู่ตาม ที่นอน หมอน ฝ้าห่ม ขณะเดียวกันห้องนอนที่มีห้องน้ำ ในตัว หรืออยู่ติดกับห้องน้ำ ก็ควรวางแผนการระบายอากาศ ให้ดี อย่าให้มีกลิ่นไม่พึงประสงค์ไปรบกวนในห้องนอนได้ บางคนชอบให้มีกลิ่นดอกไม้หอมๆ ในห้องนอน จึงเลือกปลูกต้นไม้ที่ให้ดอกไม้หอม ไว้ริมหน้าต่างหรือ

บนระเบียง บางคนเลือกใช้ กลิ่นหอมที่ให้ความรู้สึกผ่อนคลายในยามพักผ่อน ก็อาจใช้เครื่องหอม เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ในงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้เผยแพร่เอกสารนี้แล้ว ไม่สามารถแก้ไข ทิ้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประเภท ดอกไม้แห้งอบหอม หรือน้ำมันหอม ประดับตกแต่งไว้ตามมุมต่างๆ ข้อสำคัญก็คือ อย่าให้ห้องนอนมีกลิ่นอับชื้นเป็นอันตราย เพราะจะกักัน ให้ผู้นอนรู้สึกอึดอัด ถูกบีบคั้นและหลับไม่เป็นสุข ผื่นร้ายบ่อยๆ และอาจ ก่อให้เกิดโรคมุมิแพ้ได้ สาเหตุของกลิ่นอับชื้นนี้อาจจะมาจาก เครื่องนอนที่ใช้ ผ้าปูที่นอน หมอน ผ้าห่มที่ไม่สะอาดพอ นอกจากจะต้องคอยดูแลรักษาความสะอาดแล้ว ยังต้องคอยเปิดหน้าต่าง ประตู ระบายอากาศ และเปิด ให้แสงแดดส่องเข้ามาอย่างสม่ำเสมอ การเลือกใช้เครื่องนอนก็ควรเลือกใช้ที่มีคุณภาพดี และ ทำความสะอาดได้บ่อยๆ

บรรยากาศในห้องนอน

ห้องนอนเรียบง่าย หมายถึงห้องนอนที่ให้ความรู้สึกผ่อนคลายทันทีที่ย่างเท้าเข้ามา ห้องนอนชนิดนี้จะเน้นความกลมกลืนเป็นสิ่งสำคัญที่สุด ทั้งโทนสีห้อง ผ้าปูที่นอน ผ้าคลุมเตียง ล้วนกลมกลืนสอดคล้องปราศจากความรู้สึกร้อนแรงหรือขัดแย้ง ไม่ว่าจะเป็นห้องนอนอารมณ์ใดหัวใจของการตกแต่งห้องนอนก็มีหนึ่ง นั่นคือการเชิญชวนให้เจ้าของห้องรู้สึกอยากพักผ่อนนั่นเอง

2.3.3 ลักษณะที่พักอาศัยของผู้ป่วยอัมพาตแขนและขา

ลักษณะบ้านพักอาศัยของผู้พิการอัมพาตครึ่งท่อนล่างสามารถแบ่งได้ 2 รูปแบบ ดังนี้

2.3.7.1 รูปแบบบ้านพักของคนพิการอัมพาตครึ่งท่อนล่างในเขตกรุงเทพฯ และปริมณฑล

บ้านพักอาศัยของคนพิการในเขตกรุงเทพฯ และปริมณฑล จากการสำรวจคนพิการจะอยู่บ้านที่ตนเป็นเจ้าของและบ้านเช่า ดังนั้นลักษณะบ้านพักอาศัยส่วนใหญ่ในเขตกรุงเทพฯ และปริมณฑลจึงมีด้วยกันอยู่ 3 รูปแบบ ได้แก่

1. บ้านเดี่ยว

ลักษณะเป็นบ้านตั้งอยู่เดี่ยว ๆ มีเนื้อที่กว้างขวางรั้วรอบขอบชิด ทำให้ผู้อาศัยได้บรรยากาศของ ความเป็นส่วนตัว และห่างไกลจากการรบกวนของเพื่อนบ้าน บ้านชนิดนี้ปกติแล้วจะมีขนาดใหญ่เล็กแตกต่างกันสามารถตกแต่งได้ในรูปแบบต่าง ๆ

2. ทาวน์เฮาส์

เป็นบ้านที่มีลักษณะเหมือนตึกแถวบ้านประเภทนี้มักตั้งอยู่ในเมือง ต่างกับตึกแถวตรงที่มีบริเวณหน้าบ้านจัดเป็นสวนขนาดเล็กและจอดรถได้ ทาวน์เฮาส์ส่วนใหญ่ มักเป็นแบบ 2-3 ชั้น ใช้เนื้อที่ค่อนข้างน้อย

3. แพลตหรืออพาร์ทเมนต์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เป็นที่อยู่อาศัยที่มีลักษณะคล้ายอาคารพาณิชย์ คือมีหลาย ๆ ชั้น แบ่งเป็นหลายยูนิตซึ่งมีวัตถุประสงค์เพื่อให้เช่า

2.3.7.2 รูปแบบการตั้งถิ่นฐานบ้านเรือนในชนบท (Pattern of Settlements)

มนุษย์สร้างที่อยู่อาศัยรวมกันบนพื้นที่ที่มีสภาวะแวดล้อมแตกต่างกันแล้วแต่ความพอใจของแต่ละชุมชน บางพวกชอบตั้งบ้านเรือนตามแนวถนน บางพวกชอบที่ลุ่ม บางพวกชอบที่เนิน ฯลฯ อย่างไรก็ตามทุกชุมชนก็มีเหตุผลในการเลือกสถานที่นั้นเป็นที่ตั้งถิ่นฐานของตน การตั้งถิ่นฐานบ้านเรือนของคนไทยในชนบท ถ้าพิจารณาในลักษณะทางกายภาพแล้ว สามารถแบ่งได้หลายรูปแบบ ได้แก่

1. รูปแบบเรียงยาว (Linear pattern)

ประชากรจะตั้งบ้านเรือนกระจายเรียงยาวไปตามริมคลอง ริมแม่น้ำ ฝั่งทะเล หรือตามแนวถนน โดยประชากรเหล่านั้นจะได้อาศัยแม่น้ำ ลำคลอง ถนน เป็นการสัญจรไปมา แล้วยังจะได้อาศัยดิน น้ำ ในการอุปโภคบริโภคอีกด้วย หมู่บ้านรูปแบบนี้มีมากในภาคกลางของประเทศไทย เพราะมีเส้นทางสัญจรทางน้ำมากพอๆกับถนน การตั้งถิ่นฐานแบบนี้พิจารณาเป็นแบบย่อยได้อีก

1.1 รูปแบบเรียงยาวเดี่ยว ส่วนมากพบในหมู่บ้านที่ตั้งขึ้นใหม่ๆ บ้านแต่ละหลังยังกระจายกันอยู่ห่างๆ แต่ก็มีลักษณะเป็นแบบเรียงยาวไปตามเส้นทางแม่น้ำ หรือถนนทั้งสองฟาก

1.2 รูปแบบเรียงซ้อน บ้านที่อยู่ทั้งสองฟากจะมีลักษณะแบบจับคู่เนื่องจากได้มีการขยายครอบครัวหรือมีการอพยพเข้ามาในชุมชน เป็นชุมชนที่ตั้งมาเป็นเวลานาน ข้อสังเกตผู้มีฐานะดีจะอยู่ริมน้ำถัดเข้าไปฐานะจะค่อยลง ในฤดูฝนบริเวณใต้ถุนบ้านน้ำ จะท่วม การ

ติดต่อจะเรือขนาดเล็กซึ่งมีประจำกันทุกครอบครัว ถ้าตัดถนนผ่านเข้าไปในหมู่บ้านนี้จะทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงหลายอย่าง เช่น เส้นทางขนส่ง รูปแบบของชุมชนและการเปลี่ยนแปลงรูปทรงของบ้าน ชุมชนรูปแบบนี้ถ้าตั้งอยู่ทำเลดี เช่น มีคลองมาบรรจบ บ้านเรือนก็จะตั้งหนาแน่นโดยเรียงซ้อนกันหลายชั้นและถ้ามีคลองมาบรรจบเป็นช่วงๆ ก็จะมีรูปร่างไปตรงคลองที่มาบรรจบ บางครั้งเรียกชุมชนที่ ไปเป็นช่วงๆนี้ว่า รูปแบบเรียงยาวฝักถั่ว

2. รูปแบบรวมกลุ่ม (Cluster pattern)

เป็นรูปแบบที่ปรากฏอยู่มากในชนบททุกภาคของประเทศไทย บ้านเรือนที่ตั้งอยู่ในบริเวณเช่นนี้ มักจะตั้งอยู่ในบริเวณที่มีสภาพเด่นทาง ภูมิศาสตร์ เศรษฐกิจหรือวัฒนธรรม ไม่จำเป็นต้องอยู่ใกล้ทางน้ำหรือถนนเสมอไป ในชนบทไทยอาจพิจารณาแบ่งรูปแบบรวมกลุ่มได้ 2 แบบ

2.1 รูปแบบรวมกลุ่มอย่างสุม บ้านแต่ละหลังก่อสร้างบนพื้นที่ไม่เป็นระเบียบ จะสร้างที่ใดก็ได้แล้วแต่ความพอใจ ไม่มีแผนผังแน่นอน บางครั้งก็สร้างต่อกันออกไป เมื่อบุคคลใน

ครอบครัวต้องแยกจากครอบครัวเดิม บริเวณบ้านต่อบ้านอาจมีรั้วต้นไม้แสดงเขตหรือไม่มีเลขก็ได้ ส่วนมากจะพบตามหมู่บ้านที่ตั้งมาเป็นเวลานาน

2.2 รูปแบบการรวมกลุ่มอย่างมีระเบียบ เป็นหมู่บ้านสมัยใหม่บ้านแต่ละหลังมีเส้นทางถนนตัดผ่านมีความสะดวกในการติดต่อ เช่น นิคมสร้างตนเอง

3. รูปแบบโคตเดี่ยว (Isolate pattern)

เป็นการตั้งบ้านเรือนอยู่โคตเดี่ยว แต่ละบ้านอยู่ห่างกันพอประมาณ เห็นได้ชัดเจน บริเวณท้องทุ่งนาหรือป่าการติดต่อกับภายนอกมีน้อยแบ่งออกได้ 2 ลักษณะ

3.1 รูปแบบโคตเดี่ยวอย่างสุมหรือแบบบ้านกระจาย พบในบริเวณที่มีการบุกเบิกใหม่ๆ เช่น บริเวณที่มีการทำไร่เลื่อนลอย (Shifting cultivation) หมู่บ้านเชิงเขา กลุ่มนี้มีโอกาสที่จะเคลื่อนย้ายหรือปล่อยบ้านทิ้งได้ ถ้าการทำมาหากินไม่ประสบผลสำเร็จหรือดินและน้ำ ไม่อุดมสมบูรณ์

3.2 รูปแบบโคตเดี่ยวอยู่ในที่ทำกิน (Single farmstead) เป็นผู้ประกอบกิจการทางด้านเกษตรกรรมและมีบ้านอยู่ในที่นั้นด้วย บ้านเรือนแต่ละหลังตั้งอยู่ไม่ห่างไกลกันนัก ไม่รวมกันเป็นกลุ่มก้อนและมักตั้งอยู่บนที่ดอน ในชนบทไทยมีหมู่บ้านแบบนี้ทุกภาค ส่วนใหญ่จะเป็นการเกษตรแบบผสม คือมีทั้งปลูกพืชเลี้ยงสัตว์ในพื้นที่เดียวกัน แต่ขนาดของพื้นที่และเครื่องมือประกอบกิจการจะแตกต่างกันไปจากในต่างประเทศมาก

2.3.7.3 รูปแบบการตั้งถิ่นฐานใกล้ตัวเมือง

ในบริเวณรอบๆเมืองใหญ่จะมีการตั้งถิ่นฐานของประชาชนหลายลักษณะ ได้แก่

1. การรวมตัวกัน (Agglomeration)

เป็นลักษณะของชุมชนตั้งรวมกลุ่มกันอยู่นอกเมือง ส่วนใหญ่จะอยู่ในบริเวณที่เป็นสวนกลุ่มนี้อาจจะเป็นชุมชนที่เกิดจากการอยู่รวมกันของชาวบ้านหรือเป็นกลุ่มที่มีรายได้สูงและต้องการพื้นที่กว้างๆไว้ทำ การเกษตรเล็กๆน้อยๆ เพื่อพักผ่อนหย่อนใจในวันหยุด ราคาของที่ดินในบริเวณนี้จะถูกกว่าบริเวณที่เป็น ชานเมือง ประชากรที่อยู่ในชุมชนถึงแม้จะอยู่ในที่ทำการเกษตรแต่อาชีพหลักเกี่ยวข้อง หรือทำในเมืองจึงถือว่าไม่ใช่ประชากรชนบท

2. Rural Urban Fringe

เป็นชุมชนที่ขยายตัวไปตามเส้นทางคมนาคมที่สะดวกจากเมืองใหญ่ จะอยู่กันเป็นกลุ่มโดยชาวเมืองจะไปตั้งบ้านเรือนปะปนอยู่กับชาวชนบท ซึ่งเป็นเจ้าของพื้นที่อยู่เดิม สภาพบ้านเรือนของชาวเมืองที่ไปปลูกสร้างจะดีกว่าของชาวบ้านมาก และสภาพความเป็นอยู่ก็แตกต่างกันในหลายๆด้าน เช่น

2.1 การทำงาน ชาวเมืองจะถือเรื่องเวลาเป็นเรื่องใหญ่ มีการทำงานเป็นเวลา

สถานที่ทำงานอยู่ในเมือง ส่วนชาวบ้านจะเป็นไปในทางตรงกันข้าม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับบริการวิชาการเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2 ประเพณีชาวเมืองจะทำแบบในเมือง เพื่อนฝูงจะอยู่ที่ทำงานมากกว่าที่บ้าน

2.3 เศรษฐกิจ เมื่อคนในเมืองเข้ามาอยู่ราคาสินค้าในแถบนั้นจะเริ่มสูงขึ้น โดยเฉพาะสินค้าที่ต้องใช้ร่วมกัน ทำให้ชาวบ้านเริ่มไม่พอใจในระยะแรกนั้นทั้งสองพวกจะเป็นมิตรกัน พอนานเข้าต่างก็รู้สึกอึดอัด มีความรู้สึกขัดแย้งและเริ่มเป็นศัตรูกัน เมื่อชุมชนนี้มีประชากรมากขึ้น บ้านเรือนหนาแน่นมากขึ้น จะเกิดปัญหาด้านสาธารณูปโภค ได้แก่ การจราจรของถนน การระบายน้ำ ปัญหาเหล่านี้ต่างคนต่างก็นิ่งดูตาย จนในที่สุดต้องมีผู้เสียสละขันอาสาเป็นผู้นำ เข้าแก้ไข ชาวบ้านบางส่วนที่ปรับตัวเข้ากับสภาพชุมชนแบบนี้ไม่ได้ก็จะถอยหรืออพยพออกไป ชาวบ้านที่ปรับตัวได้ก็จะอยู่ต่อไป เหตุที่ปรับตัวได้เพราะได้รับการศึกษาที่สูงขึ้น หรือมีการทำงานในโรงงานอุตสาหกรรมที่กระจายออกไป ทำให้ตนเองสูงขึ้น รู้ระเบียบวิธีการแบบในเมืองมากขึ้น

3. ชานเมือง (Suburban)

เป็นบริเวณหรือชุมชนที่อยู่โดยรอบเมืองซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของเมืองที่ขยายตัวออกไป ชานเมือง มี 2 ลักษณะ

3.1 Housing เป็นชุมชนที่คนส่วนใหญ่มีบ้านเป็นของตนเองและใช้บ้านเป็นเพียงที่หลับนอนและพักผ่อนในวันหยุด สถานที่ทำงานอยู่ในเมือง ทำงานโดยไปเข้าเย็นกลับ (commuter) ร้านค้า สินค้าและบริการในชุมชนมีน้อย สถานที่พักผ่อน สถานที่ราชการ เช่น โรงภาพยนตร์ ร้านค้าในระดับใหญ่ ไปรษณีย์ภายในชุมชนมีน้อย ทั้งนี้เพราะคนไม่นิยมใช้บริการ ส่วนใหญ่จะใช้บริการใกล้ที่ทำงานของตนหรือบริเวณที่เดินทางผ่าน อย่างไรก็ตามในชุมชนนี้จะมีร้านค้าเล็กๆ (ร้านชำ) ให้บริการสินค้าที่จำเป็นหรือใช้ในชีวิตประจำวันอยู่เป็นหย่อมๆ

3.2 Employing suburban เป็นชุมชนที่พึ่งตนเองได้ ในสิ่งที่จำเป็นเช่นมีสถานที่ทำงานของหน่วยราชการ สถานศึกษา โรงงานอุตสาหกรรม สถานที่พักผ่อนหย่อนใจ ร้านค้าในระดับใหญ่ประชากรในชุมชนนี้จะเข้าไปในเมืองบางครั้งเพื่อซื้อสินค้าที่ต้องเปรียบเทียบคุณภาพหรือสิ่งของอันดีสูง ความรู้สึกของผู้ที่อยู่ในชุมชนถือว่าตนเองอยู่ในเมืองใหญ่หรือเป็นส่วนหนึ่งของเมืองใหญ่

4. ความติดต่อสัมพันธ์กันของลักษณะการชนบท- เมือง (Rural-Urban Continuum)

ชุมชนนี้ไม่จำเป็นต้องอยู่ใกล้ตัวเมือง เป็นกระบวนการที่ปรากฏขึ้นตามลักษณะการชนบท- เมืองเหลื่อมล้ำ ติดต่อกันเนื่องในชุมชนหนึ่ง ไม่แยกเป็นชนบทหรือเมืองโดยเด็ดขาด กิจกรรมต่างๆที่กระทำในชุมชนจะกระทำร่วมกันระหว่างความเป็นเมืองและชนบท เกณฑ์ในการพิจารณาว่าชุมชนใดจะอยู่ในลักษณะนี้พิจารณาได้จาก

4.1 จำนวนประชากร มีจำนวนประชากรมาก ซึ่งอาจเพิ่มจำนวนอย่างรวดเร็ว โดยการอพยพเข้ามาเพราะบริเวณนั้นมีสิ่งดึงดูดใจ ทำให้ท้องถิ่นนั้นแออัดมากขึ้น นอกจากนี้ยังพิจารณา

จากความหนาแน่นของประชากรต่อพื้นที่สูงมาก มีอัตราการเกิดสูง มีการใช้แรงงานสตรีเพิ่มมากขึ้น

4.2 ด้านสังคม วัฒนธรรม และเศรษฐกิจ ประชากรในชุมชนยังยึดมั่นในขนบธรรมเนียมประเพณีแบบดั้งเดิม ทั่วๆที่มีได้ประกอบอาชีพเหมือนเดิม พฤติกรรมบางอย่างคล้ายแบบเมืองเนื่องจากการแพร่กระจายสิ่งใหม่ๆเข้ามา เช่นใช้เครื่องผ่อนแรงมีเครื่องอำนวยความสะดวกและบันเทิงกันโดยทั่วไป และมีปัญหาสังคมคล้ายคลึงกับเมืองด้วย เช่น ปัญหาอาชญากรรม โรคระบาด ฯลฯ

2.3.4 สรุปผลข้อมูลสภาพแวดล้อมและพื้นที่สำหรับใช้งานเฟอร์นิเจอร์

จากข้อมูลเกี่ยวกับที่ตั้งและสภาพแวดล้อมของพื้นที่ใช้เฟอร์นิเจอร์ในโครงการที่มีผลต่อการออกแบบ สรุปได้ดังนี้

1. ควรจัดห้องนอน ห้องน้ำ และห้องอาหารให้อยู่ชั้นเดียวกันเพื่อที่ผู้ป่วยสามารถเดินช่วยเหลือตัวเองได้มากที่สุด
2. ควรมีสวนกันระหว่างห้องพักผู้ป่วยกับส่วนปรุงอาหาร เพราะอาจมีกลิ่นไม่พึงประสงค์มารบกวนผู้ป่วยได้
3. ไม่ควรมีธรณีประตูทั้งบริเวณประตูทางเข้าห้องหรือระหว่างทางเดิน หรือประตูห้องน้ำ เพราะผู้ดูแลอาจจะสะดุดได้
4. ไม่ควรมีของตกแต่งชิ้นเล็กชิ้นน้อยบนเตียงหรือใกล้เตียงเพราะอาจตกแตกได้
5. สภาพห้องพักผู้ป่วย ไม่ควรรก ควรทำความสะอาดอยู่เสมอ
6. เตียงควรมีความสูงพอเหมาะที่จะดูแลผู้ป่วยได้ง่าย
7. แสงสว่างภายในห้องพักผู้ป่วยต้องเหมาะสมเพียงพอต่อการดูแลผู้ป่วย

2.4 ข้อมูลเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ข้างเคียง ผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบ

แนวทางการศึกษาในบทนี้จะเป็นการศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ข้างเคียง โดยพิจารณาจากเฟอร์นิเจอร์ใกล้เคียงที่มีภายในตลาดปัจจุบัน รวมไปถึงการศึกษาตำแหน่งทางการตลาดของเฟอร์นิเจอร์ข้างเคียง ผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบ, พฤติกรรมการเลือกซื้อของผู้บริโภค เพื่อเป็นแนวทางที่จะนำมาวิเคราะห์หาแนวทางการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ในโครงการต่อไป ซึ่งจะประกอบด้วยหัวข้อ ดังนี้

- 2.4.1 รูปแบบลักษณะสินค้าข้างเคียงในท้องตลาด
- 2.4.2 การวิเคราะห์ข้อมูลรูปแบบลักษณะสินค้าข้างเคียงในท้องตลาด
- 2.4.3 ผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบ
- 2.4.4 การวิเคราะห์ข้อมูลผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบ

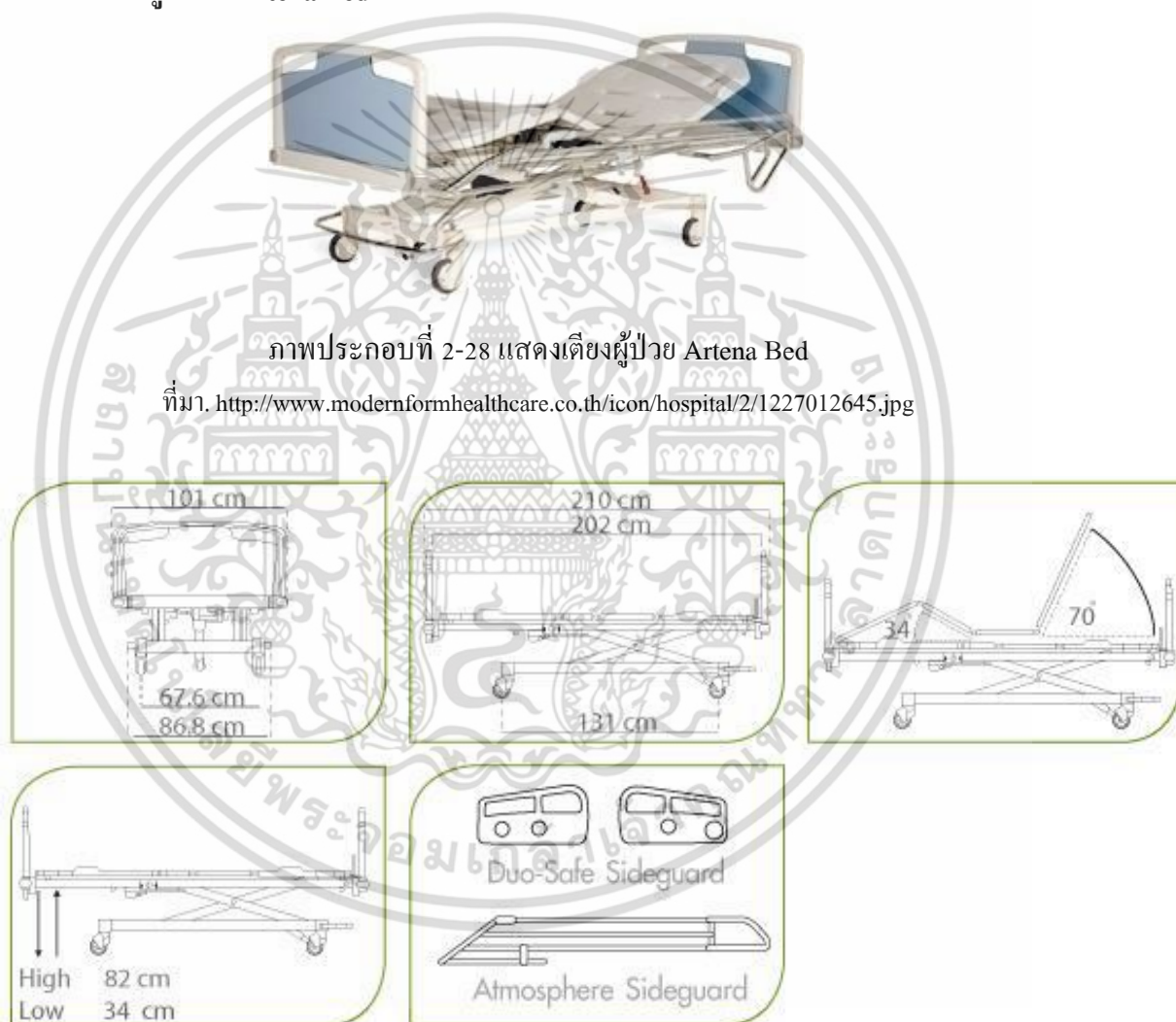
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อใช้ในการศึกษาเท่านั้น เมื่อผู้ดูแลเห็นหน้าไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4.5 สรุปผลข้อมูลเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ข้างเคียง

2.4.1 รูปแบบลักษณะสินค้าข้างเคียงในท้องตลาด

จากการที่ผู้ป่วยอัมพาตแขนและขาต้องใช้เวลาทั้งหมดอยู่บนเตียง เตียงนอนจึงเป็นสิ่งที่สำคัญมากการเลือกใช้เตียงที่เหมาะสมจะช่วยผู้ดูแลได้มากและเหมาะแก่การดูแลรักษาผู้ป่วย รวมถึงการกายภาพบำบัด

เตียงผู้ป่วย - Artena Bed



ภาพประกอบที่ 2-29 แสดงขนาดสัดส่วนเตียงผู้ป่วย Artena Bed

ที่มา. <http://www.modernformhealthcare.co.th/UserFiles/Image/ArtenaDimention.jpg>

คุณสมบัติเตียงผู้ป่วย – Artena Bed

- เตียงไฟฟ้า ระบบ 3 ไก่อร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- รับน้ำหนักได้สูงสุด 170Kg สำหรับการใช้งานปกติและรับน้ำหนักได้ 400kg เมื่อไม่มีปรับเตียง
- น้ำหนักรวมของเตียง (ไม่รวมอุปกรณ์เสริม) 120kg
- ล้อขนาด นิ้ว พร้อมระบบเบรกแบบแยกอิสระ และติดตั้งกันชนทั้ง 4 ด้าน 4
- หัว ท้าย เตียงสามารถถอดออกได้ พร้อมกันชนทั้ง 4 ด้าน –
- เตียงสามารถขยายความยาวเพิ่มได้อีก 20cm เพื่อความสะดวกของคนไข้ที่มีความสูงมากเป็นพิเศษ (อุปกรณ์เสริม)
- จุดเสียบเสา IV ทั้ง ตะขอ มีแบตเตอรี่สำรอง มุมเตียง พร้อมตะขอเกี่ยวได้ทั้งเตียงอีก 4 4 จุด
- สินค้ามาตรฐานยุโรปและอเมริกา
- ได้รับมาตรฐาน ISO 13485, CE

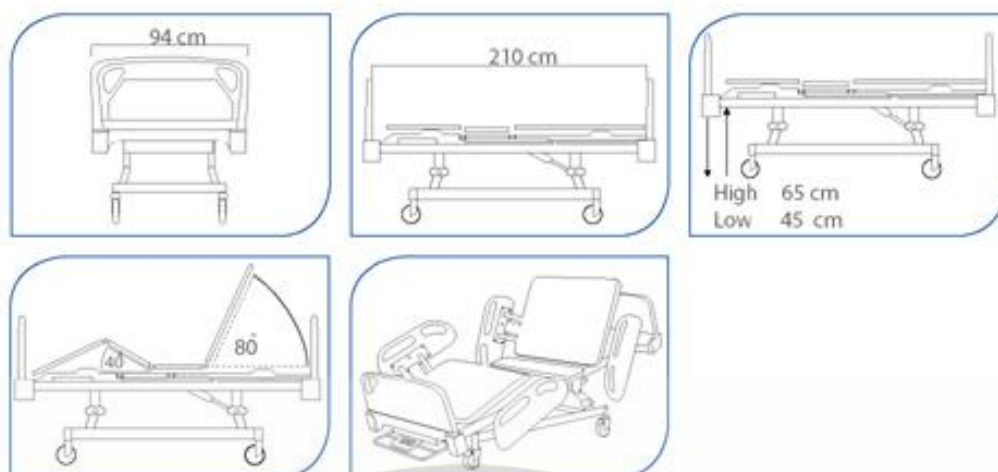
เตียงผู้ป่วย - MEB-904



ภาพประกอบที่ 2-30 แสดงเตียงผู้ป่วย MEB-904

ที่มา. <http://www.modernformhealthcare.co.th/icon/hospital/2/1227012854.jpg>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพประกอบที่ 2-31 แสดงขนาดสัดส่วนของเตียงผู้ป่วย MEB-904

ที่มา. <http://www.modernformhealthcare.co.th/UserFiles/Image/new/904.jpg>

คุณสมบัติเตียงผู้ป่วย MEB – 903

- เตียงไฟฟ้ามอเตอร์ 3
- ล้อขนาด นิ้ว พร้อมระบบเบรกแบบแยกอิสระ 5
- หัว ท้ายเตียงสามารถถอดออกได้พร้อมกันชนทั้ง 4 ด้าน –
- มี Remote Control ที่ราวกันตก
- Nursing control บริเวณข้างเตียง สามารถควบคุมการทำงานของเตียงได้และสามารถถอดการทำงานของ Remote ที่ราวกันตกได้
- ควบคุมด้วยมอเตอร์ไฟฟ้าแรงดันต่ำ มีแบตเตอรี่สำรอง
- สินค้ามาตรฐานยุโรปและอเมริกา ได้รับมาตรฐาน ISO 13485, CE, FDA

เตียงผู้ป่วย – NT1051

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพประกอบที่ 2-32 แสดงเตียงผู้ป่วย NT1051

ที่มา. www.เตียงผู้ป่วย.com/nt1051เตียงผู้ป่วยเตียงคนไข้

คุณสมบัติเตียงผู้ป่วย – NT1051

- เตียงมือหมุน 3 โกร์
- พื้นเตียงแบ่งออกเป็น 4 ส่วน
- สามารถปรับเตียงได้ 3 ระดับ
 - ปรับระดับหัวในท่ากหลังได้สูงสุด 80 องศา
 - ปรับระดับปลายเท้าในท่ากหัวเข้าได้สูงสุด 40 องศา
 - ปรับระดับสูง-ต่ำ ได้สูงสุด 37 – 75 เซนติเมตร
- ราวกันทำจากอะลูมิเนียม สามารถปรับขึ้นลงได้
- ล้อทั้ง 4 ล้อ มีขนาด 5 นิ้ว
- ที่กั้นหัวเตียง ท้ายเตียง ทำจากพลาสติก ABS สามารถถอดออกได้
- ขนาดของเตียง 96 x 210 x 37-75 เซนติเมตร

เตียงผู้ป่วย – TL3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพประกอบที่ 2-33 แสดงเตียงผู้ป่วย TL3

ที่มา. www.ขายอุปกรณ์ผู้ป่วย.com/สินค้า/เตียงผู้ป่วย-2-เกร์/1-3-เตียงผู้ป่วย-2-เกร์-มือหมุน/

คุณสมบัติเตียงผู้ป่วย – TL3

- ขนาดเตียง 90x200x60 เซนติเมตร
- โครงสร้างเตียงทำจากเหล็กพ่นสีฝุ่นอีพ็อกซีอย่างดี ป้องกันสนิม
- พื้นเตียง แบ่งเป็น 4 ตอน ทำจากเหล็กวงแหวนขวาง ขนาดเหล็กขวางไม่น้อย 35×18 mm.หนา 1.2 mm. และวางเรียงกันไม่น้อยกว่า 4 cm. เพื่อความแข็งแรง ขนาดพื้นเตียงไม่น้อยกว่า 81×74 , 81×23 , 81×32 , 81×57 เซนติเมตร
- หัว-ท้ายทำจากแผ่นไม้โฟมิก้าลายไม้ ครอบด้วยท่อสแตนเลสกลมเพิ่มความแข็งแรง
- คานเตียงทำจากเหล็กขนาด 3"x11/3"x1.5 mm รับน้ำหนักประมาณ 150 กก.
- เตียงปรับระดับได้ 2 เกร์ ปรับด้านหัวเตียง ปรับได้ 0-80 องศา
ปรับด้านข้อเท้า ปรับได้ 0-45 องศา
- มือหมุน ทำจากเหล็กชุบโครเมียมแบบดิ่งสปริงฝังใน พับเก็บได้ไม่เกะกะเวลาใช้งาน
- ราวกันเตียงทำจากท่อสแตนเลส ขนาดไม่น้อยกว่า 25 mm. หนา 1.2 mm. ขวางด้วยท่อขนาด 18 mm พร้อมชุดขาราวตัดโค้ง 180 องศา สามารถสไลด์ขึ้นลง สลับกันได้ โดยไม่ติดขัด
- ที่นอนหุ้มด้วยหนังเทียม ทำจากยางพาราผสมโพรยูรีเทน หนาประมาณ 3 นิ้ว
- ใต้ถูลูกนอนขนาด 4 นิ้ว จำนวน 4 ล้อ มีเบรกทั้ง 4 ล้อ

2.4.2 การวิเคราะห์ข้อมูลรูปแบบลักษณะสินค้าข้างเตียงในท้องตลาด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนโครงสร้างเตียง

- โครงสร้างเตียงต้องมีแผงกันตกด้านข้างทั้งสองด้านและใช้เพื่อพยุงตัวเวลาพลิกตัวหรือเคลื่อนย้ายเตียงได้ โดยเตียงสามารถปรับระดับพนักพิงได้ประมาณ 70-80 องศา และปรับระดับช่วงขาได้ 30-45 องศา

- ออกแบบโดยเน้นการใช้งานที่แข็งแรง ทนทาน มีอายุการใช้งานยาวนาน จึงใช้เหล็กเป็นส่วนประกอบหลักในการทำโครงสร้างเตียง

- เตียงส่วนใหญ่จะใช้ระบบไฟฟ้าในการปรับระดับเนื่องจากใช้งานได้ง่าย มีการบำรุงรักษาไม่ยาก แต่จะมีราคาสูงกว่าเตียงที่ใช้การปรับระดับด้วยมือ

- มีล้อสำหรับการเคลื่อนย้ายเตียง และมีระบบล้อที่ง่ายต่อการใช้งาน

- พื้นรองเตียง ทำจากพลาสติกที่เป็นวัสดุกันน้ำ เพื่อลดการดูดซับความชื้นซึ่งอาจทำให้เกิดแผลกดทับ

- มีแผงกันบริเวณหัวเตียงและท้ายเตียงป้องกันปลัดขิกของผู้ป่วย ส่วนใหญ่ทำจากพลาสติกและอะลูมิเนียม

2.4.3 ผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบ

ที่นอน

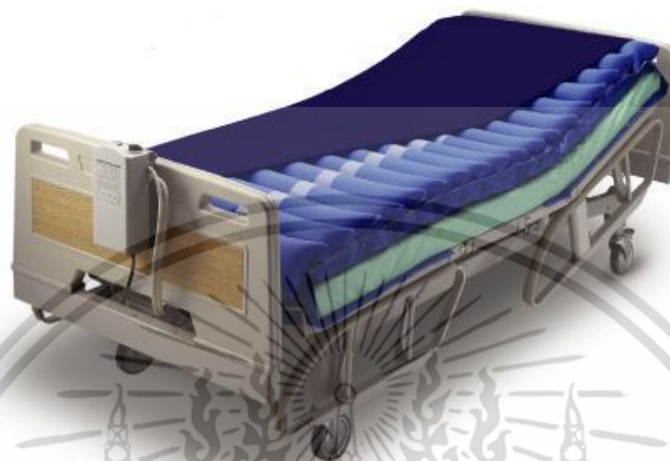
ที่นอนเป็นผลิตภัณฑ์สำหรับใช้งานในการนอนที่เหมาะสมที่สุด โดยในปัจจุบันมีรูปแบบที่หลากหลาย ขึ้นทั้งที่ผลิตในประเทศ และ รูปแบบของต่างประเทศจึงมีหลายระดับราคาให้เลือก แต่ รูปแบบจะมีไม่แตกต่างกันมากโดยส่วนใหญ่จะเน้นการใช้งานมากกว่า โดยเฉพาะผู้ป่วยอัมพาตแขนและขานั้น เตียงที่เหมาะสมจะช่วยในการรักษาฟื้นฟูและป้องกันแผลกดทับได้ดีมากขึ้น ซึ่งเป็นสิ่งที่สำคัญมาก โดยเตียงที่ใช้กับผู้ป่วยอัมพาตในปัจจุบันมีดังนี้

1. ที่นอนลม

โดยการทำงานของที่นอนลมจะมีลักษณะการพองตัวของลอนที่ นอนสลับไล่กันไป ด้วยแรงลมจากปั๊ม โดยการเลือกซื้อนั้นควรได้รับการแนะนำจากแพทย์ ควรทราบข้อมูลรายละเอียดของผู้ป่วย อย่างเช่น อายุ และอาการของผู้ป่วย ทราบคุณลักษณะของเตียง เช่น การวางที่นอนแบบตรง และลูกลอนที่มีขนาดใหญ่เกินไปจะทำให้เกิดช่องว่างระหว่างลอนมาก ทำให้ผู้ป่วยเมื่อยและไม่สบายตัว เพราะเกิดแรงดึงดูคมาก ส่วนการวางที่นอนแบบที่มีลักษณะเตียงและลูกลอนที่มีลักษณะเหมาะสม จะทำให้มีช่องว่างระหว่างลอนที่น้อย ทำให้ผู้ป่วยรู้สึกเมื่อยน้อยลง และสบายตัวมากขึ้น เพราะการเกิด แรงดึงดูค นอกจากนี้ควรเลือกซื้อจากบริษัทที่เชื่อถือได้ การบริการหลังการขายดี เป็นต้น โดยมีตัวอย่างที่นอนลมดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

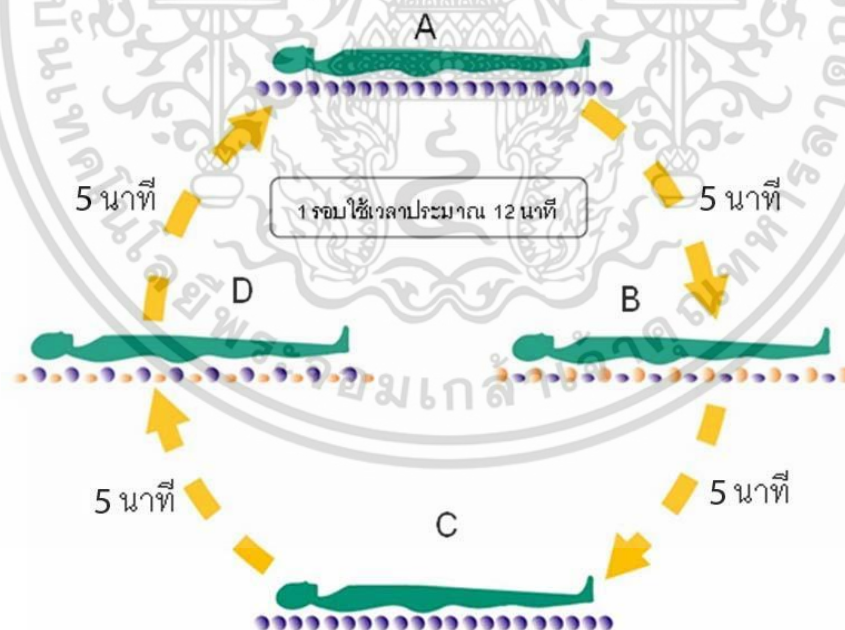
1.1 ที่นอนลม EXCEL4000 ราคา 10,800 บาท (เฉพาะที่นอน) หลักการทำงานคือ การพองตัวของ ลอนที่นอนสลับไล่กันไปด้วยแรงลมจากปั๊ม แผ่นที่นอนเป็นชั้นลอนขวาง ตัวที่นอนผลิตด้วย Nylon PVC 18 ลอน มีความหนา แข็งแรง และทนทาน



ภาพประกอบที่ 2-34 ที่นอนลม EXCEL4000

ที่มา: <http://www.toplaza.com/adpics/9/4b107564db8eb2eeb4.jpg>

โดยหลักการทำงานของเตียงลมชั้นลอนขวางเป็นดังรูป

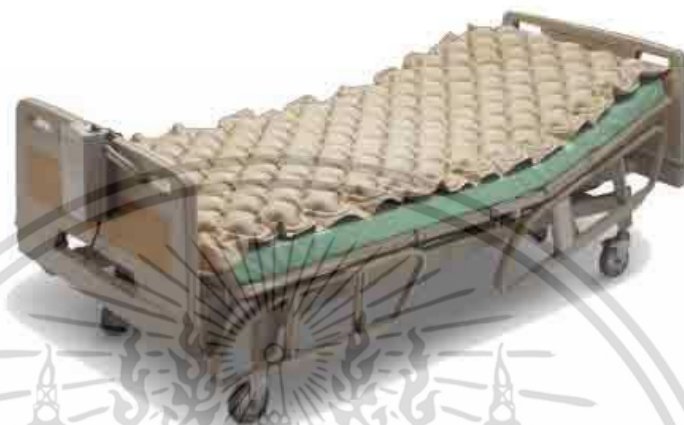


ภาพประกอบที่ 2-35 การทำงานของเตียงลมชนิดลอนขวาง

ที่มา: <http://www.bedsorethai.com/images/pic%203.jpg>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.2 ที่นอนลม EXCEL 2000 คุณสมบัติ เป็นที่นอนลมรุ่นประหยัด ลดสาเหตุของการเกิดแผลกดทับ แผ่นที่นอนเป็นชนิดวางสิ่งขนาด 130 บับเบิลเซลล์ ขนาดแผ่นที่นอนขณะพองตัว 118 x 34 x 2.5 นิ้ว พร้อมเครื่องปั๊มลมขนาดกะทัดรัด สามารถปรับระดับความนิ่มของที่นอนได้



ภาพประกอบที่ 2-36 ที่นอนลม EXCEL 2000

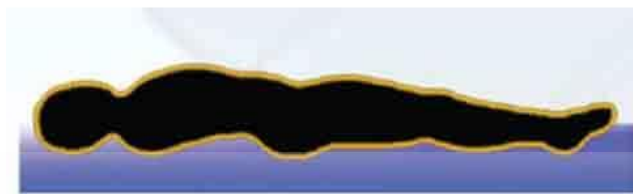
ที่มา. <http://www.toplaza.com/adpics/9/4b107560ac2e66636b47c47a4.jpg>

2. ที่นอนน้ำ

ที่นอนน้ำเป็นที่นอนสำหรับรองรับร่างกายของเราด้วยการยึดหยุ่นของน้ำ ซึ่งจะปรับไปตามโครงสร้างและ น้ำหนักของร่างกายแต่ละคน ที่นอนน้ำออกแบบมาโดยคำนึงถึงการลดแรงกดทับ ด้วยการช่วยกระจายน้ำหนักของร่างกายให้สมดุล การปรับพื้นผิวที่นอนให้รองรับสรีระ ทำให้กระดูกสันหลังอยู่ในตำแหน่งที่เป็นธรรมชาติมากที่สุด ช่วยให้แผ่นหลังได้ผ่อนคลายไร้แรงกดทับ สำหรับผู้ที่ต้องจำกัดอยู่บนที่นอนตลอดเวลา เห็นผลมาแล้วว่าการใช้ที่นอนน้ำช่วยให้การรักษาแผลกดทับได้ผลดียิ่งขึ้น อีกทั้งพื้นผิวที่นอนที่ช่วยป้องกันปัจจัยที่ก่อให้เกิดโรคมะเร็งผิวหนัง เนื่องจากที่นอนน้ำไม่มีรูที่ลึกลงไปจนผิวหนัง หรือไรฝุ่นจะฝังตัวได้ เพื่อสุขภาพอนามัยและการนอนหลับที่ดีขึ้น



การรับน้ำหนักของเตียงทั่วไป



การรับน้ำหนักของเตียงน้ำ

ภาพประกอบที่ 2-37 การรับน้ำหนักของเตียงทั่วไปและเตียงน้ำ
 ที่มา <http://www.waterbedthailand.com/images/p11.jpg>

ตัวอย่างเตียงน้ำ



ภาพประกอบที่ 2-38 ภาพเตียงน้ำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพประกอบที่ 2-39 ภาพโครงสร้างของเตียงน้ำ

2.4.4 การวิเคราะห์ข้อมูลผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบ

รูปแบบที่นอนจะแบ่งเป็น 2 กลุ่มคือ

1. เตียงลม EXCEL 4000, เตียงลม EXCEL 2000,

โดยลักษณะของเตียงลมนี้จะเป็นการทำงานในรูปแบบการเปลี่ยนจุดรับน้ำหนักสลับกันไป

เรื่อยๆ

- ข้อดี คือ การสลับตำแหน่งการรับแรงกดของตัวผู้ปวยสม่ำเสมอทำให้ผลการลดแผลกดทับออกมาดี

- ข้อเสีย คือ เตียงประเภทนี้จะมีโครงสร้างและรูปแบบการทำงานที่ซับซ้อน และใช้ไฟฟ้าเป็นพลังงาน ราคาจึงค่อนข้างสูง

2. เตียงน้ำ

โดยลักษณะการทำงานของเตียงน้ำคือ น้ำจะทำหน้าที่ ทั้งเป็นตัวรับน้ำหนักและรองรับร่างกาย เพราะเตียงน้ำจะเปลี่ยนแปลงสภาพการรองรับตามผู้นอนแต่ละคนที่มีโครงสร้าง ร่างกาย และน้ำหนักแตกต่างกัน ทำให้โครงสร้างของร่างกายได้สมดุล ไม่มีปัญหาเรื่องจุดกดทับต่างๆ

- ข้อดี คือ สามารถใช้ได้หลากหลายโครงสร้างร่างกายของแต่ละคน

- ข้อเสีย คือ มีราคาแพงเมื่อเทียบกับเตียงชนิดอื่นๆ อีกทั้งต้องมีการบำรุงรักษาโดยการเติมน้ำยา

2.4.5 สรุปผลข้อมูลเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ข้างเคียง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ในเชิงวิชาการเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การสรุปข้อมูลเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ข้างเคียงเพื่อวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ในโครงการ การนำหลักการมาศึกษาพัฒนา ขนาดสัดส่วนที่สอดคล้องกับผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้องกับเฟอร์นิเจอร์ในโครงการได้ดังนี้

2.4.5.1 ข้อมูลรูปแบบลักษณะสินค้าข้างเคียงในท้องตลาด

เตียงส่วนใหญ่ในท้องตลาดจะมีลักษณะเป็นเหมือนเตียงที่ใช้ภายในโรงพยาบาล โดยจะมีส่วนประกอบหลักๆ ดังนี้

- ส่วนโครงสร้างเตียง ใช้เหล็กเป็นวัสดุในการผลิต เนื่องจากต้องการการใช้งานที่แข็งแรง ทนทาน มีอายุการใช้งานที่ยาวนาน

- ส่วนกลไกการปรับระดับระดับ มีทั้ง 2 โกร์ และ 3 โกร์ ซึ่งมีทั้งระบบไฟฟ้าและระบบแมคคานิค โดยระบบไฟฟ้าจะมีราคาที่สูงกว่า แต่ก็ใช้งานได้สะดวกสบายมากกว่า

- มีส่วนแผงกันกันตกบริเวณหัว-ปลายเตียง และด้านข้างเตียง เพื่อป้องกันผู้ป่วยพลัดตกลงจากเตียง ใช้วัสดุที่ไม่ดูดซับความชื้นในการผลิตเช่น พลาสติก อะลูมิเนียม

- พื้นรองเตียง ผลิตจากวัสดุกันน้ำเพื่อป้องกันการดูดซับความชื้นจากการใช้ชีวิตประจำวัน การทำความสะอาดร่างกายผู้ป่วย

2.4.5.2 ผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบ

จะแบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือเตียงลม กับเตียงน้ำ โดยเมื่อศึกษากลุ่มเป้าหมายที่เป็นกลุ่มเป้าหมายผู้บริโภคที่มีอำนาจซื้อระดับกลาง-ล่าง โดยกลุ่มนี้จะมีรายได้ไม่สูงมาก การที่จะได้ใช้เตียงที่มีกลไกซับซ้อนแบบเตียงลมและเตียงน้ำจึงเป็นไปได้ยาก ผู้ออกแบบจึงสนใจใช้กลไกผ่อนแรงอย่างง่ายเพื่อช่วยผู้ดูแลในการพลิกตัวผู้ป่วยแทนการใช้การสลับจุดรับแรงเพื่อลดผลกระทบ

2.5 ข้อมูลเกี่ยวกับวัสดุโครงสร้าง เทคโนโลยี และกรรมวิธีการผลิตในระบบอุตสาหกรรม

ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับวัสดุโครงสร้างของเฟอร์นิเจอร์ เทคโนโลยีของเฟอร์นิเจอร์ ที่จะนำมาใช้งานในโครงการเพื่อทำการวิเคราะห์และสรุปแนวทางการเลือกใช้วัสดุและลำดับขั้นตอนกรรมวิธีการผลิตที่เหมาะสมในการผลิตเฟอร์นิเจอร์ของโครงการในบทนี้จะเป็นการศึกษาข้อมูลประกอบด้วยหัวข้อต่างๆ ดังนี้

2.5.1 โครงสร้างของเตียงผู้ป่วยที่ใช้ในปัจจุบัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5.2 รูปแบบและกลไกของเตียงผู้ป่วย

2.5.3 วัสดุที่ใช้ในการผลิต

2.5.4 สรุปผลข้อมูลเกี่ยวกับวัสดุ โครงสร้าง เทคโนโลยี และกรรมวิธีการผลิตในระบบอุตสาหกรรม

2.5.1 โครงสร้างของเตียงผู้ป่วยที่ใช้ในปัจจุบัน

2.5.1.1 วัสดุและกรรมวิธีการผลิตเตียง



ภาพประกอบที่ 2-40 แสดงเตียงผู้ป่วย MEB-904

ที่มา. <http://www.modernformhealthcare.co.th/icon/hospital/2/1227012854.jpg>

วัสดุเตียงผู้ป่วย –MEB – 904

- โครงเตียงฐานรองที่นอนผลิตจากเหล็กคุณภาพ พ่นสีด้วยระบบ Powder Coating
- หัว ท้ายเตียงผลิตจากพลาสติก -ABS สามารถถอดได้
- Sideguards ราวกันตก) ผลิตจากพลาสติก) ABS เป็นแบบ ชั้น 4
- ฐานรองที่นอนผลิตจาก ABS สามารถถอดออกมาทำความสะอาดได้ง่าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพประกอบที่ 2-41 แสดงขนาดสัดส่วนของเตียงผู้ป่วย MEB-25
ที่มา. <http://www.modernformhealthcare.co.th/icon/hospital/2/1263451564.jpg>

วัสดุเตียงผู้ป่วย –MEB – 253

- โครงเตียงฐานรองที่นอนผลิตจากเหล็กคุณภาพ พ่นสีด้วยระบบ Powder Coating
- หัว ทำเตียงผลิตจากพลาสติก -ABS สามารถถอดได้
- Sideguards ราวกันตก) ขนาดยาว) 3/4 ของเตียง
- ฐานรองที่นอนผลิตจากเหล็กคุณภาพ พ่นสีด้วยระบบ Powder Coating

2.5.1.2 วัสดุและกรรมวิธีการผลิต ส่วนเครื่องนอน

เครื่องนอน เป็นสิ่งที่ประกอบไปด้วย ที่นอน, หมอน, ผ้าห่ม, ผ้าปูที่นอน ซึ่งวัสดุที่ใช้ในการผลิตเครื่องนอน จะมีความแตกต่างกันออกไปตามลักษณะและรูปแบบของเครื่องนอนนั้นๆ โดยสามารถแบ่งรูปแบบของวัสดุ และการผลิตเครื่องนอนได้ดังต่อไปนี้

2.5.1.2.1 วัสดุและกรรมวิธีการผลิตที่นอน

ที่นอนเป็นปัจจัยสำคัญอย่างหนึ่งในการนอน นอกเหนือจากสภาพแวดล้อมของห้องนอนที่ควรสะอาดเรียบร้อย ดูแลสุขภาพตา และท่านอนที่ถูกต้อง ที่นอนที่ถูกลักษณะกับเสรีระร่างกายก็จะส่งผลต่อการนอนได้เป็นอย่างดี ถ้าเลือกที่นอนไม่ได้จะมีผลถึงอาการปวดเมื่อยตามร่างกาย และการนอนหลับไม่สนิทสามารถแยกชนิดของวัสดุ และกรรมวิธีการผลิตเครื่องนอนได้ดังนี้

1. ที่นอนนุ่น

ที่นอนนุ่นผลิตจากวัสดุที่เป็นธรรมชาติ โดยการนำเอาขนมาแกะเอาเนื้อใน ซึ่งเป็นขนนุ่นสีขาวมาแยกเมล็ดออก แล้วนำไปปั่นให้เป็นใยนุ่นฟูขึ้นมา แล้วจึงนำไปยัดที่นอน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หรือหมอนมีอายุการใช้งานยาวนาน ไม่ต่ำกว่าสิบปี การดูแลรักษาง่าย เพียงแค่นำไปตากแดดแล้วตีที่นอนก็จะขึ้นฟูเช่นเดิม ที่นอนนุ่มผลิตจากวัสดุที่เป็นธรรมชาติ ต้นทุนการผลิตต่ำ

ที่นอนนุ่มมีฝุ่นละอองมาก เนื่องจากนุ่มเป็นเส้นใยธรรมชาติ จึงมีการผุสลายในขั้นตอนการผลิตช่วงที่ตีเส้นใยก็ทำให้ฝุ่นละอองจากเส้นใยเกิดขึ้น เมื่อนำไปเป็นที่นอนก็ทำให้เกิดฝุ่นได้ง่าย เป็นผลเสียต่อระบบทางเดินหายใจ ไม่เหมาะกับคนที่เป็นโรคภูมิแพ้ ที่นอนนุ่มยังเก็บความชื้น และความร้อนได้ดี เพราะไม่มีคุณสมบัติในการถ่ายเทอากาศ ทำให้ผู้นอนรู้สึกอับอ้าวตัวนูนตัวนูนก็ซึมซับน้ำได้ดี โดยเฉพาะเหงื่อ หรือบางที่มีของเหลวหกรด นุ่มก็จะซับน้ำไว้ทำให้เกิดกลิ่นเหม็นอับ และหากใช้ไปนานๆ ก็จะเกิดแอ่งขึ้นกลางที่นอน ทำให้ผู้นอนต้องขดตัวอยู่ในแอ่ง ทำให้เกิดอาการ ปวดเมื่อยตามร่างกาย ไม่ได้รับความสบายในเวลานอน

2. ที่นอนฟองน้ำ

ที่นอนฟองน้ำ เกิดจากการนำสารเคมีประเภทปีโตรเลียมที่เหลือจากการกลั่นน้ำมันมาปฏิกิริยาเคมีอย่างรุนแรงให้ขยายตัวขึ้น 1,000 เท่า โดยดึงเอาอากาศรอบตัวเข้ามา รวมกันให้ขยายตัวอย่างรวดเร็ว เนื้อของฟองน้ำจึงมีโพรงอากาศอยู่มากมายภายในทำให้มีคุณสมบัติของความนุ่ม

ด้วยกรรมวิธีการผลิตนี้ทำให้ที่นอนฟองน้ำมีน้ำหนักเบา เพราะใช้ปริมาณสารเพียงเล็กน้อยทำให้มวลของมันเป็นหนึ่งในพันของที่นอนจริง หากเคลื่อนย้ายทำได้สะดวก เนื่องจากสารที่นำมาผลิตเป็นสารเคมี ที่เหลือจากการกลั่นน้ำมันต้นทุนจึงต่ำ ประกอบกับขั้นตอนการผลิตไม่ยุ่งยากซับซ้อน ทำให้ต้นทุนในการผลิตถูก

ที่นอนฟองน้ำยุบตัวได้ง่ายเนื่องจากโครงสร้างภายในประกอบด้วยโพรงอากาศมากมาย ทำให้ไม่มีการต้านทานแรงกด เมื่อนอนน้ำหนักของผู้นอน จะรวมอยู่บริเวณสะโพก เพราะ การยุบตัวไปเรื่อยๆ ผู้นอนจึงอยู่ในหลุม ทำให้เกิดอาการปวดเมื่อยตามมาอายุการใช้งานสั้นประมาณ 6- 24 เดือน ซึ่งขึ้นอยู่กับคุณภาพของฟองน้ำ การคืนตัวของส่วนที่ยุบเป็นไปได้อย่างยาก เพราะต้องใช้วิธีการเพื่อสร้างตัวขึ้น การคืนตัวจึงเป็นไปได้อย่างช้าๆ ที่นอนฟองน้ำทำให้เกิดความร้อน เนื่องจากสารเคมีที่นำมาทำเป็นสารเคมีประเภทอื่น คือ ปีโตรเลียม ซึ่งมีคุณสมบัติในการเกิดพลังงานด้วยตัวเองได้ เมื่อผู้นอนพลิกตัวทำให้เกิดการเสียดสีจะมีพลังงานไฟฟ้าสถิต เกิดขึ้นก่อให้เกิดความร้อน ประกอบกับที่นอนซึ่งเป็นแอ่งนุ่ม ผู้นอนต้องนอนขดตัวอยู่ในแอ่งน้ำ ทำให้ไม่มีการระบายความร้อน และที่สำคัญสารเคมีประเภทปีโตรเลียมมีส่วนผสมของสารปรอทและตะกั่ว เมื่อใช้ไปนานๆ จะเกิดการสึกกร่อนและหลุดออกมาในรูปฝุ่นละออง เมื่อผู้นอนสูดดมเข้าไปจะเป็นอันตรายต่อสุขภาพ และยังติดไปได้ง่าย และลุกลามเร็ว เพราะทำจากสารเคมีปีโตรเลียม การซึมซับน้ำก็ง่าย ทำให้อับชื้นและสกปรก

3. ที่นอนสปริง

สปริงที่นำมาใช้เป็นสปริงรูปถั่วที่นำมาเรียงกัน บนลวด ซึ่งสานเรียงกันเป็นร่างแห ปิดทับชั้นแรกด้วยผ้าพลาสติก ตามด้วยใยมะพร้าวเป็นชั้นที่สอง และปิดทับชั้นบนสุดด้วยฟองน้ำ เรียกว่าเป็นการผสมวัสดุของที่นอนหลายประเภท ทำให้มีความนุ่มนวลนอนสบาย เพราะมีความยืดหยุ่นตัวสูง เป็นที่นิยมมานาน

ที่นอนสปริงมีโอกาสชำรุดตัวสูงมาก เพราะมีส่วนประกอบมาก หากเกิดชำรุดจุดใดจุดหนึ่งก็จะส่งผลกระทบต่อไปยังจุดอื่นๆ ต้องรับน้ำหนักแทน ทำให้อายุการใช้งานน้อยลงเนื่องจากการล้า แรงสปริงลดลงทำให้ทรุดเป็นแอ่งหลุมได้ ส่งผลให้เกิดการปวดหลัง และที่นอนสปริงมักเกิดการสะท้อนต่อนื่องเพราะส่วน โครงสร้างซึ่งเป็นสปริงจะเกาะเกี่ยวกันอยู่จึงส่งแรงสะท้อนต่อนื่องกัน เมื่อใช้งานไปนานๆสปริงก็จะสึกกร่อนเนื่องจากสนิมได้ เมื่อมีการเคลื่อนไหวก็จะส่งเสียงเอี๊ยดอ๊าด ก่อความรำคาญได้

4. ที่นอนยาง

ยางลาเท็กซ์ คือ ของเหลวสีขาวขุ่น ที่ได้มาจากต้นยางธรรมชาติ นำไปตีให้ฟูจนกลายเป็นโฟม ด้วยระบบบอเล็กทรอนิกส์ จากนั้นจะถูกนำเข้ามาพิมพ์ด้วยระบบอโตเมติก โดยให้ความร้อนผ่านลวดคูลูมิเนียมไปยังเนื้อโฟม ผลลัพธ์ที่ได้คือ รูขนาดเล็กจำนวนมาก เป็นคุณสมบัติทำให้สามารถระบายอากาศได้ดีตามธรรมชาติ

ที่นอนลาเท็กซ์จะสามารถรองรับสัดส่วนของร่างกายและแรงกดได้อย่างพอดี ทำให้ไม่รู้สึกอึดอัดและแข็งจนเกินไป ที่นอนลาเท็กซ์จะรองรับร่างกายและช่วยผ่อนคลายแรงกดด้วย Latexpillo Cells จำนวนมากเซลล์คัก้านี้ปลอดภัยและไม่เก็บกักเชื้อราและฝุ่นละออง

ที่นอนแบบนี้มีความหนาแน่นของมวลสารสูงมาก(สูงกว่าฟองน้ำ 4-5 เท่า โดยน้ำหนัก/น้ำหนัก) มีความยืดหยุ่นดี สามารถรองรับสรีระของผู้นอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ และยังมีความไวในการคืนตัวสูง จึงปรับตัวไปตามส่วนต่างๆ ของร่างกาย ไม่ว่าจะพลิกนอนท่าใดก็ตาม

โครงสร้างภายในที่นอนฟองยาง เป็นระบบรังผึ้งเชื่อม โยงกันตลอดทำให้อากาศถ่ายเทได้สะดวก จึงไม่มีความรู้สึกร้อนอบอ้าว ไม่ดูดซึมของเหลว อย่างยี่ห้อมที่มีคุณภาพจะมีการเติมสาร เพื่อรักษาคุณภาพของฟองยาง ทำให้มีอายุการใช้งานยาวนาน และไม่มีการเหม็นและฝุ่นละออง

โครงสร้างภายในที่นอนฟองยางเป็นระบบรังผึ้งเชื่อม โยงกันตลอดทำให้อากาศถ่ายเทได้สะดวก จึงไม่มีความรู้สึกร้อนอบอ้าว ไม่ดูดซึมของเหลว ยี่ห้อมที่มีคุณภาพจะมีการเติมสาร เพื่อรักษาคุณภาพของฟองยาง ทำให้มีอายุการใช้งานยาวนาน และไม่มีการเหม็นและฝุ่นละออง

ที่นอนฟองยางมีน้ำหนักมาก เคลื่อนย้ายลำบาก และยังทำปฏิกิริยากับรังสีอุลตราไวโอเล็ต ในแสงแดดอีกด้วย ทำให้ผิวหนังที่นอนเกิดการตกสะเก็ดหากนำไปตากแดด เพื่อทำความสะอาด

คุณสมบัติ

- มีรูระบายอากาศในตัวที่นอนลาเท็กซ์
- ด้านบนผิวที่นอนปิดด้วยผ้าในลอนนึ่ม หรือ ผ้าเรยอง
- ในบางรุ่นของที่นอนสามารถใส่สปริงเพิ่มได้

2.5.1.2.2 วัสดุและกรรมวิธีการผลิตหมอน

หมอนหนุน สามารถแบ่งแยกได้ตามลักษณะของวัสดุที่นำมาบรรจุใส่ในหมอน โดยปัจจุบันมีการนำวัสดุต่างๆ มาบรรจุในหมอน เช่น เศาค้าย นุ่น โฟม ขนเป็ด ขนห่าน ไปจนกระทั่งเส้นใยสังเคราะห์ที่ได้ประดิษฐ์ มาเพื่อใช้สำหรับเครื่องนอนโดยเฉพาะ ซึ่งสามารถแบ่งวัสดุที่นำมาบรรจุในหมอนได้ดังนี้

1. หมอนนุ่น

มักเป็นหมอนที่มีราคาสูงที่สุด แต่มีข้อเสียในด้านความทนทาน เพราะจะยุบตัวเร็ว ไม่ถูกสุขลักษณะอนามัย เนื่องจากซักล้างไม่ได้ และที่สำคัญเมื่อใช้ไปสักระยะเวลาหนึ่งจะมีฝุ่นละอองซึ่งเกิดจากเสานุ่นก่อให้เกิดโรคมะเร็งได้

2. หมอนโฟม

มักมีปัญหาในด้านการใช้งาน เมื่อใช้หมอนโฟมคุณภาพต่ำบางชนิดจะพบว่า เนื้อโฟมจะเสียสภาพและหลุดลุ่ยในเวลาไม่นาน การซักล้างก็ทำได้ยากเช่นกัน

3. หมอนขนเป็ด ขนห่าน

หากเป็นหมอนที่บรรจุด้วย DOWN ซึ่ง ปุยกลมขนาดเล็ก ให้ความนุ่มสบาย แต่ราคามักสูงมากๆ เพราะ DOWN มีราคาแพง จึงมักมีการปนขนเป็ด ขนห่าน เพื่อให้ราครถูกลง แต่หมอน DOWN หรือ FEATHER เป็นหมอนที่ซักล้างไม่ได้ และยังเป็นแหล่งอากรชั้นเลิศของไรฝุ่น ไรฝุ่นจะเจริญเติบโตได้รวดเร็ว และขับถ่ายสิ่งปฏิกูล ซึ่งเป็นสาเหตุสำคัญอีกข้อหนึ่งที่ทำให้เกิดโรคมะเร็ง

4. หมอนใยสังเคราะห์

เป็นหมอนที่มุงด้วยเส้นใยพิเศษ ที่ได้รับการออกแบบมาสำหรับ เครื่องนอนโดยเฉพาะ ให้มีคุณสมบัติยืดหยุ่นตัวนุ่มพอเหมาะ โดยอาศัยรูกลวงในเส้นใย ซึ่งมีตั้งแต่ 1 รู , 4 รู และ 7 รู ที่สำคัญคือความทนทานสารซักล้างทำความสะอาดได้ทั้งในน้ำเย็น และน้ำร้อน (65-55 องศาเซลเซียส สามารถฆ่าไรฝุ่นได้) บ่อยครั้งได้ตามต้องการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หลังจากพิจารณาวัสดุที่ใช้บรรจุแล้ว วัสดุที่ใช้เย็บตัวหมอนก็มีความสำคัญ เช่นเดียวกัน ควรใช้ผ้าอ่อนนุ่ม ชับเหงื่อได้ดี แต่ต้องระบายความร้อนได้ดีด้วย เพื่อให้เหงื่อแห้งเร็ว จะได้ไม่เกิดการหมักหมม

ขั้นต่อไป คงต้องพิจารณาถึงลักษณะของหมอนว่า จะเลือกแบบนุ่ม หรือ แบบแข็ง ขนาดไหน ขึ้นอยู่กับท่านอน ของบุคคล ถ้าชอบนอนหงาย ต้องเลือกหมอนที่มีความนุ่มสบายปานกลาง แต่ถ้าชอบนอนคว่ำหมอนที่มีความนุ่มมากจะเหมาะสมกว่า แต่ถ้าชอบนอนตะแคง ควรเลือกหมอนที่มีความแข็งสักเล็กน้อย

2.5.1.2.3 วัสดุและกรรมวิธีการผลิต ฟ้านวม ผ้าห่ม ผ้าคลุมเตียง

ผ้าห่ม (Blanket) มีสามประเภทหลัก คือ ผ้าย 100 เปอร์เซ็นต์ ผ้าแพร และผ้าอคริลิก ซึ่งทำจากใยสังเคราะห์และก่อให้เกิด การแพ้ และเป็นอันตรายเนื่องจากติดไฟง่าย ส่วนของผ้าแพร เหมาะกับสภาพอากาศร้อน โดยที่ความนุ่มเนียนของผ้าขึ้นอยู่กับคุณภาพของเนื้อแพรที่มีคุณภาพแตกต่างกันไป ฟ้านวม (Comforter) ใช้ได้ทั้งคลุมเตียง และให้ความอบอุ่น โดยวัสดุที่ใช้ขู อาจเป็นนุ่น ผ้าย หรือใยสังเคราะห์ ซึ่งเหมาะสำหรับผู้แพ้เกสรดอกไม้ นอกจากนี้ยังมีฟ้านวมแบบโบราณ (QUILT) เป็นงานฝีมือชาวอเมริกัน และ ยังมีจากทางภาคเหนือของไทยซึ่งมีลวดลายพื้นเมือง เหมาะสำหรับห้องปรับอากาศ จะทำให้อุ่นสบายปัจจุบันมีปลอกฟ้านวมแบบถอดซักรได้ เรียกว่า ดูเวต (DUVET) ทำให้อุดเปลี่ยนลายได้ และยังง่ายต่อการทำความสะอาดด้วย ผ้าคลุมเตียงเป็นส่วนสำคัญเนื่องจากอยู่ที่ส่วนบนสุดของเตียงและมีผลต่อบรรยากาศโดยรวมของห้อง โดยมีวัสดุที่หลอกหลาย

ขนาดเตียง

ในเรื่องของขนาดที่นอนนั้น มีขนาดมาตรฐานอยู่แล้ว เพื่อให้มีขนาดมาตรฐานตรงกับผู้ผลิตเตียงและผ้าปูที่นอน มาตรฐานเตียงจะแบ่งออกเป็น

1. Picnic Bed ซึ่งมีขนาดกว้าง 2.5' (0.70 m) ยาว 6.5' (2.00 m)
2. Single Bed ซึ่งมีขนาดกว้าง 3.5' (1.05 m) ยาว 6.5' (2.00 m)
3. Queen size ซึ่งมีขนาดกว้าง 5' (1.50 m) ยาว 6.5' (2.00 m)
4. King size ซึ่งมีขนาดกว้าง 6' (1.80 m) ยาว 6.5' (2.00 m)

2.5.2 รูปแบบกลไกสำเร็จรูปของเตียง

การปรับระดับสูงต่ำเป็นสิ่งจะเป็นสำหรับเตียง เพราะอาจจะเป็นการอำนวยความสะดวกแก่ผู้สูงอายุและคนพิการอย่างมากจึงเป็นสิ่งจำเป็นและต้องนำมาวิเคราะห์รูปแบบที่เหมาะสมในการใช้งาน ซึ่งสามารถพิจารณาเลือกระบบที่มีความเหมาะสมและเป็นไปได้ในการนำมาใช้งานได้ดังนี้

1. ระบบแมคคานิค
2. ระบบไฮดรอลิก
3. ระบบไฟฟ้า

1. ระบบแมคคานิค

คือระบบที่ผ่อนแรงแบบง่ายๆ อาศัยหลักเชิงกลในการนำมาใช้งานสำหรับการปรับสูงต่ำสามารถพิจารณาได้ 2 แบบคือ

1.1 ระบบเพื่อปรับระดับ ประกอบด้วย Rack gear และ spur gear ซึ่งประกอบอยู่ในท่อมือจับต่อจาก spur gear ซึ่งเมื่อทำการหมุนจะทำให้ rack gear เคลื่อนไหวไปตามแนวตั้ง และเคลื่อนที่ลงเมื่อมีการหมุนกลับ

1.2 ระบบเกลิยวปรับระดับเป็นระบบที่มีลักษณะเป็นท่อกลม ประกอบด้วยเกลิยวและน็อตสวมกันอยู่ในเกลิยว ในลักษณะเกลิยวซ้ายหรือขวาซึ่งถ้าเป็นเกลิยวซ้ายก็ต้องหมุนไปด้านขวา และถ้าเป็นเกลิยวขวาก็หมุนไปด้านซ้าย

ทั้ง ระบบนี้เมื่อนำมาเปรียบเทียบกัน ระบบที่ 1 นั้นมีขนาดใหญ่มาก และถ้ามีน้ำหนักของ 2 ผู้ใช้บริการตกลงจะทำให้ตัวขยับยาก แต่อย่างไรก็ตามจะวิเคราะห์รวมตามเงื่อนไขความเป็นไปได้ต่อไป

2.ระบบไฮดรอลิก

เป็นระบบที่อาศัยการทำงานของกระบอกสูบ โดยมีน้ำมันไฮดรอลิกสามารถแยกได้เป็น 2 แบบ คือ

2.1 ระบบไฮดรอลิกธรรมดา เป็นระบบที่อาศัยการบีมน้ำมันไฮดรอลิกจากพลังงานกล (คน) ไปดันกระบอกสูบให้เคลื่อนที่โดยมีลิ้นวาล์วเปิดปิดเป็นตัวช่วยควบคุมการขึ้นลงระบบนี้สามารถได้มาก เบาแรงไม่ซับซ้อนและยุ่งยากผ่อนแรง

2.2 ระบบไฮดรอลิกแบบอัตโนมัติ มีหลักการเหมือนกับแบบธรรมดาแต่อาศัยมอเตอร์ไฟฟ้าในการบีมน้ำมันไฮดรอลิก มีข้อดีคือ ใช้สวิทช์ควบคุมให้หมุนซ้ำหรือเร็ว

ข้อดี ของระบบไฮดรอลิก คือสามารถถ่ายทอดกำลัง ได้มาจากอุปกรณ์ขนาดเล็กบังคับเอาแรง อายุการใช้งานนาน

ข้อเสีย คือมีความไวต่อสิ่งสกปรก ต้องการดูแลความสะอาดอย่างมาก และเกิดการรั่วของน้ำได้

ระบบไฮดรอลิกชุดหนึ่ง มีองค์ประกอบสำคัญคือ กระบอกไฮดรอลิก ล้วนควมน้ำมันไฮดรอลิก โดยมีหัวใจคือ ปั๊มไฮดรอลิกซึ่งอาศัยพลังงานในการปั๊มของระบบธรรมชาติ และอาศัยมอเตอร์ไฟฟ้าในการปั๊มของระบบอัตโนมัติ โดยอาศัยหลักการในการเพิ่มความกดดันของน้ำมันเป็นตัวช่วย

3. ระบบไฟฟ้า

เป็นระบบที่ใช้ไฟฟ้าในการขับเคลื่อนมอเตอร์ไฟฟ้าให้ทำงานโดยใช้มอเตอร์มีความเร็วรอบต่ำ ทำงานร่วมกับระบบเฟืองโดยอาศัยการครอบของเฟืองเปลี่ยนการเคลื่อนที่ให้ช้าลงและเปลี่ยนแนวการเคลื่อนที่ด้วย จากการเคลื่อนที่แบบวงกลมเป็นการเคลื่อนที่ในแนวตั้ง

ข้อดี คือสามารถปรับเปลี่ยนระดับของเสาได้อย่างง่ายดาย ปรับได้หลายระดับ สะดวก และง่ายต่อการใช้งาน

ข้อเสีย ที่ระบบเฟือง ซึ่งมีการครอบมากๆและมีราคาแพง

2.5.3 วัสดุที่ใช้ในการผลิต

เฟอร์นิเจอร์ในโครงการนี้จะประกอบไปด้วยสองส่วนใหญ่ๆ คือ ส่วนเตียงและส่วนที่นอน ซึ่งจะใช้วัสดุที่แตกต่างกันออกไปตามจุดประสงค์ส่วนนั้นๆ ดังนั้นจึงพิจารณาวัสดุโดยแบ่งเป็นสองส่วนใหญ่นี้

2.5.3.1 วัสดุที่ใช้กับส่วนเตียง

ในอุตสาหกรรมเฟอร์นิเจอร์นั้นการเลือกใช้วัสดุจะมีหลากหลายชนิดตามความเหมาะสม เช่น เป็นการลดน้ำหนัก การรับน้ำหนัก เป็นการสร้างเอกลักษณ์เด่นให้กับชุดเฟอร์นิเจอร์ เป็นต้น วัสดุที่นำมาพิจารณาเลือกใช้มีดังนี้

1. โลหะ
2. พลาสติก
3. ไม้

โลหะ(Metallic)

โลหะแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ

1. โลหะเหล็ก (Ferrous Metal)
2. โลหะกลุ่มที่ไม่ใช่เหล็ก (Non-Ferrous Metal)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. เหล็กหล่อ (Cast iron)

เหล็กหล่อ หรือเรียกว่า เหล็กดิบ มีหลายชนิดด้วยกัน เช่น เหล็กหล่อสีขาว และสีเทา มีความแข็งสูงมาก เปราะ แตกง่าย เหล็กหล่อที่ใช้งานทั่วไปมีคาร์บอนผสมอยู่ระหว่าง 2.5%-4.0% ซึ่งการมีคาร์บอนผสมอยู่มากเหล็กจะเปราะและมีความเหนียวน้อยลง ฉะนั้นเหล็กหล่อไม่สามารถขึ้นรูปเย็นได้ แต่เมื่อนำไปหลอมแล้วจะไหลตัวง่าย จึงสามารถหล่อเป็นรูปทรงต่างๆ ได้ดี เมื่อเย็นตัวลงแล้วทำการบ่มสามารถตัดกลึงได้ เหล็กหล่อมีความต้านทานแรงต่ำกว่าแรงกดและและคุณสมบัติของเหล็กหล่อจะเปลี่ยนแปลงไปตามชนิดของโลหะที่มาผสม

2. เหล็กอ่อน (Wrought iron)

เหล็กอ่อน เป็น โลหะซึ่งมีคาร์บอนน้อยกว่า 0.1% และมีซีตตระกรันกระจัดกระจายปนอยู่ 1-3% โดย กรรมวิธีในการผลิตในปัจจุบันมี วิธี คือ 2

-Pudding process เป็นการหลอม Pig iron และเศษเหล็กในเตา Pudding ขนาดเล็ก

-Aston process เป็นการนำเหล็กไปหลอมในเตาด้วยคิวโพล่า เป็นเตาที่มีโครงสร้างง่าย ๆ) (ลักษณะเป็นปล่องตั้งตรงภายในบุด้วยวัสดุทนไฟ มีช่องลมทางด้านข้างตอนล่าง

โลหะประเภทนี้จะค้นเป็นส่วนใหญ่ในงานผลิตท่อ และงานอื่นๆ ที่ต้องมรการเคลือบผิวป้องกันสนิม เช่น ต่อเรือ รวางรถไฟ ในไร่่นา นอกจากความคงทนแล้วเหล็กประเภทนี้ยังมีความเหนียวสูง สามารถนำไปเคลือบผิวได้อย่างดี

3. เหล็กกล้า (Steel)

เหล็กกล้า เป็น โครงสร้างที่เกิดจากโลหะผสมของเหล็ก คาร์บอน และธาตุอื่นๆ ซึ่ง จะมีความแข็งแรงมากเมื่อนำไป Quenching เหนืออุณหภูมิวิกฤต (Critical temperature) ภายในเนื้อเหล็กกล้าจะไม่มีซีตตระกรันผสมอยู่เลย และสามารถจะนำไปโหล่ รีด หรือทุบขึ้นรูปได้เป็นอย่างดี คาร์บอนถือเป็นส่วนผสมที่สำคัญที่ทำให้มีความแข็งแรง และมีความแข็งแรงมากขึ้น เหล็กกล้าเป็นโลหะที่มีการใช้งานมากที่สุด

4. เหล็กคาร์บอน และเหล็กผสม

เหล็กคาร์บอน และเหล็กผสม มีความแข็งแรงมากขึ้นกับส่วนผสมในเนื้อเหล็ก เช่น

ผสมคาร์บอน - ทำให้แข็งแรง

ผสมนิเกิล - ทำให้เหนียวแข็ง ทนความร้อน

ผสมโครเมียม - ช่วยป้องกันสนิม

ผสมทังสแตน - ช่วยให้แข็งในอุณหภูมิสูง

ผสมแมงกานีส - ช่วยทำให้แข็งแรง ทนแรงกระแทก

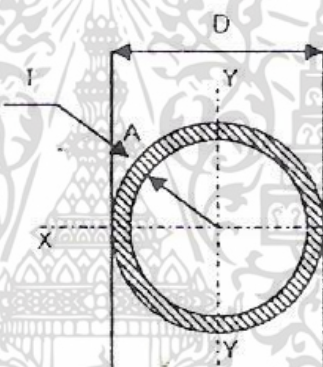
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. เหล็กท่อ (Steel pipe)

เหล็กท่อ เป็นเหล็กที่ผ่านกรรมวิธีรีดออกมาเป็นท่อ (Extrusion) ตาม รูปร่างหน้าตัดที่ต้องการ ท่อเหล็กกล้าสำหรับใช้ในงานเฟอร์นิเจอร์ (Steel furniture pipe) ทำจากเหล็กเกรดเย็นที่มีคุณภาพสูงผิวท่อเรียบสวยงามสามารถชุบโครเมียมได้อย่างดีและง่าย ต่อการตัดโค้งสามารถตัดโค้งได้ถึง 90 องศา โดยไม่ทำให้ผิวนอกแตกเสียหายเหล็กท่อที่ใช้ในงานเฟอร์นิเจอร์โดยมากได้แก่

- เหล็กท่อกกลม
- เหล็กท่อดีเคลือบจั่วรัส
- เหล็กท่อดีเคลือบสี
- เหล็กท่อรูปทรงพิเศษ เช่น เหล็กท่อบูปวงรี เป็นต้น

เหล็กท่อกกลม



ภาพประกอบที่ 2-42 แสดงเหล็กท่อกกลม

เส้นผ่านศูนย์กลางภายนอก		ความหนา(T) (มม.)	น้ำหนัก(W) (กก./ 1 เมตร)	น้ำหนัก (W) (กก./ 6 เมตร)
นิ้ว	มม.			
3/8	9.5	0.9	0.18	1.1
1/2	12.7	90	0.27	1.6
		1.2	0.35	2.1
5/8	19.1	0.9	0.35	2.1
		1.6	0.43	2.6
3/4	19.1	0.9	0.40	2.4

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

		1.2	0.53	3.2
		1.6	0.77	4.6
7/8	22.2	0.9	0.48	2.9
		1.2	0.63	3.8
		1.6	0.85	5.1
1	25.4	0.9	0.57	3.4
		1.2	0.72	4.3
		1.6	0.93	5.6
		2.0		

ตารางขนาดสัดส่วนท่อเหล็กวงกลม

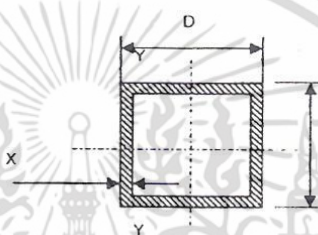
เส้นผ่านศูนย์กลางภายนอก		ความหนา(T) (มม.)	น้ำหนัก(W) (กก./ 1 เมตร)	น้ำหนัก (W) (กก./ 6 เมตร)
11/8	28.6	1.2	0.82	4.9
		1.6	1.07	6.4
		2.0		
11/4	31.8	1.2	0.88	5.3
		1.6	1.12	6.7
		2.0	1.45	8.8
13/8	34.9	1.2	1.02	6.1
		1.6	1.34	8.0
		2.0	1.66	10.0
11/2	38.1	1.2	1.08	6.5
		1.6	1.35	8.1
		2.0	1.68	10.0
15/8	41.3	1.2	1.18	7.1
		1.6	1.43	8.6
		2.0	1.97	11.8
13/4	44.5	1.2	0.72	4.3
		1.6	0.93	5.6
		2.0	2.15	12.9

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

17/8	47.6	1.2	1.35	8.1
		1.6	1.67	10.0
		2.0	2.23	13.4
2	50.8	1.6	1.80	10.8
		2.0	2.38	14.3
		3.0		

ตารางขนาดสัดส่วนเหล็กต่อเหล็กวงกลม

เหล็กท่อนสี่เหลี่ยมจัตุรัส



ภาพประกอบที่ 2-43 แสดงเหล็กท่อนสี่เหลี่ยมจัตุรัส

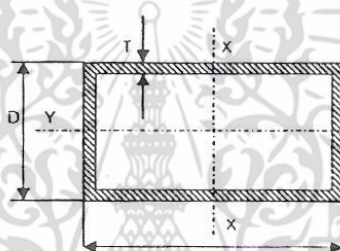
ขนาด DxD (มม.)	ความหนา (T) (มม.)	น้ำหนัก (W) (กก./เมตร)	พื้นที่ภาคตัดขวาง (A) (ตร.ซม.)
25x25	1.6	1.12	1.43
38x38	1.6	1.78	2.264
50x50	1.6	2.38	3.0.3
	2.3	3.34	4.252
60x60	2.3	2.88	3.672
	3.2	4.06	5.172
75x75	2.3	5.14	6.552
	3.2	7.01	5.172
90x90	2.3	6.23	7.932
	3.2	8.51	10.847
100x100	2.3	6.95	8.852
	3.2	9.52	7.932
125x125	3.2	12.03	15.325
	4.0	14.87	18.148

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

150x150	5.0	22.26	28.356
	6.0	26.40	33.633
175x175	6.0	26.18	33.356
	8.0	31.11	39.633
200x200	6.0	35.82	45.633
	8.0	46.94	59.793
250x250	6.0	45.24	57.633
	8.0	59.50	75.793

ตารางขนาดตัดส่วนเหล็กท่อสี่เหลี่ยมจัตุรัส

เหล็กท่อสี่เหลี่ยมผืนผ้า



ภาพประกอบที่ 2-44 ภาพแสดงเหล็กท่อสี่เหลี่ยมผืนผ้า

ขนาด DxD หนา (มม.)	ความหนา (T) (มม.)	น้ำหนัก (W) (กก./ เมตร)	พื้นที่ภาคตัดขวาง(A) (ตร.ซม.)
25x25	1.6	1.75	2.232
	2.3	2.44	3.102
60x30	1.6	2.3	2.712
	2.3	2.98	3.792
75x45	2.3	4.06	5.172
	3.2	5.50	7.007
90x45	2.3	4.60	5.172
	3.2	6.25	7.967
100x50	2.3	5.14	6.552
	3.2	7.01	8.927
125x40	2.3	5.69	7.242

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	3.2	7.76	9.887
125x75	3.2	9.52	12.127
	4.0	11.73	14.369
150x80	4.5	15.20	19.369
	6.0	19.81	25.233
150x100	4.5	16.62	21.169
	6.0	21.69	27.633
200x100	4.5	20.15	25.699
	6.0	26.40	33.633

ตารางขนาดสัดส่วนท่อเหล็กสี่เหลี่ยมผืนผ้า

โลหะกลุ่มที่ไม่ใช่เหล็ก (Non-Ferrous Metal)

โลหะกลุ่มที่ไม่ใช่เหล็ก (Non-Ferrous Metal) คือ โลหะที่มีธาตุอื่นที่ไม่ใช่เหล็กเป็นธาตุผสมหลักซึ่งแบ่งออกได้ 2 ประเภท

- โลหะหนัก (Heavy metals) คือ โลหะที่มีความหนาแน่นมาก เช่น ทองแดง สังกะสี ตะกั่ว ดีบุก แมงกานีส และโลหะผสมของธาตุเหล่านี้ รวมทั้งโลหะที่มีค่าราคาแพง (Precious metals) เช่น เงิน ทองคำ ทองคำขาว เป็นต้น

- โลหะเบา (Light metals) คือ โลหะที่มีความหนาแน่นต่ำ เช่น อะลูมิเนียม แมกนีเซียม ลิเทียม และโลหะผสมของโลหะเหล่านี้

โลหะกลุ่มที่ไม่ใช่เหล็กเป็นโลหะที่ไม่มีส่วนผสมของเหล็กมาเกี่ยวข้อง มีคุณสมบัติที่แตกต่างกันซึ่งสามารถแบ่งออกเป็นกลุ่มๆ ได้ดังนี้

โลหะหลัก (Base metals) ได้แก่ ทองแดง ตะกั่ว ดีบุก นิกเกิล สังกะสี

-โลหะผสม(Alloys) ได้แก่ ทองเหลือง บรอนซ์ พิวเตอร์ นิกเกิลซิลเวอร์

-โลหะมีค่า (Precious metals) ได้แก่ ทองคำเงิน ทองคำขาว เป็นต้น

โลหะที่ไม่มีส่วนผสมของเหล็กมีหลายชนิด ตัวอย่างเช่น

1. ทองแดง (Copper)

เป็นโลหะอ่อน สามารถดึงเป็นเส้นได้ เป็นตัวนำความร้อนได้ดี สามารถนำไปผสมกับสังกะสีจะกลายเป็นทองเหลือง ใช้ทำอาวุธ เครื่องใช้ไม้สอยต่างๆ เครื่องประดับ ถาด ช้อนส้อม ตกแต่งเฟอร์นิเจอร์ มือจับบานเปิด เป็นต้น

2. ตะกั่ว (Lead)

มีสีเทา มีความอ่อนสูง สามารถยึดหรือตีเป็นแผ่นบางๆได้ ตะกั่วใช้ทำสีถาชนะ

บรรณานุกรม จากกันรังสีต่างๆ ฟูพื้หน้าโต๊ะสำหรับห้องปฏิบัติการทางเคมี เอกสารนี้เป็นเอกสารทรัพย์สินทางปัญญาของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี เพื่อใช้ในการศึกษาวิจัยและพัฒนาเท่านั้น ไม่ใช่ว่าการนำเอกสารนี้ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. สังกะสี (Zinc)

เป็นโลหะที่มีจุดหลอมตัวต่ำ หลอมง่าย กลึงไสขึ้นรูปได้ง่าย มีสีขาวทนต่อการเกิดสนิม นิยมใช้ทำชิ้นส่วนต่างๆที่ใช้ในการตกแต่ง เช่น ขอบโทรทัศน์ ขอบกระจก ป้ายชื่อของเด็กเล่น ลูกกัญแจ นอกจากนี้ยังนำสังกะสีคลอไรด์มาใช้ในการรักษาเนื้อไม้ (Wood preservation)

4. ดีบุก (Tin)

เป็นโลหะอ่อน สีขาวเงิน สามารถยึดตัวได้ดี ด้านทานการกัดกร่อนได้สูง สามารถนำมาเคลือบภาชนะเหล็ก เช่น ภาชนะกระป๋องบรรจุอาหาร ใช้ทำโลหะบัดกรี ทำแผ่นดีบุกบางๆ (Tin foil) ใช้ห่อพวกอาหาร ขนม ช็อกโกแลต บุหรี่ แต่ปัจจุบันนิยมใช้อะลูมิเนียมฟรอยด์ห่ออาหาร เพราะราคาถูกกว่า

5. อะลูมิเนียม (Aluminum)

คุณสมบัติพิเศษ คือ มีน้ำหนักเบาและมีความอ่อนตัวสูง ง่ายต่อการขึ้นรูป มีความแข็งแรงสูงด้านทานการกัดกร่อนได้ดี สามารถรีดหรือทา เป็นแผ่นได้ ใช้ทำ เฟอร์นิเจอร์ แผ่นอะลูมิเนียมห่ออาหาร (Aluminum foil) ภาชนะเครื่องครัว กรอบบานประตู หน้าต่าง

6. โครเมียม (Chromium)

คุณสมบัติทนการกัดกร่อนได้ดีมีความแข็งแรงสูง ทนต่อการสึกหรอได้ดีเหมาะกับการนำมาเคลือบโลหะอื่นๆเพื่อป้องกันสนิม

7. นิกเกิล (Nickel)

เป็นโลหะที่มีความอ่อนและยึดตัวสูง มีสีขาว ด้านทานการกัดกร่อนได้ดี นิกเกิลเมื่อนำไปผสมกับเหล็กทำให้เกิดสนิมน้อยลง ใช้อบเคลือบผิวโลหะ

8. เงิน (Silver)

เป็นโลหะที่มีสีขาวมันวาว ด้านทานการกัดกร่อนได้ดี เป็นตัวนำไฟฟ้าที่ดีมาก มีจุดหลอมตัวปานกลาง มีความแข็งแรงสูง นิยมใช้ทำ เครื่องประดับ เครื่องใช้ขนาดเล็ก เช่น ซ้อนส้อม ของตกแต่ง เหริยตุตรา คอนแท็กไฟฟ้า ไซ้ตกแต่งเฟอร์นิเจอร์แบบโบราณ

9. ทอง (Gold)

เป็นโลหะที่มีสีทอง ด้านทานการกัดกร่อนได้ดี มีความอ่อนตัวสูงสามารถตีเป็นแผ่นบางๆได้ดีกว่าโลหะชนิดอื่นนิยมนำมาใช้ทำเครื่องประดับ เป็นเครื่องมือวัดค่ามาตรฐานเงินตรา เมื่อนำมาตีแผ่บางๆ สามารถนำมาตกแต่งเฟอร์นิเจอร์ เช่น ตู้ลายรดน้ำ เฟอร์นิเจอร์ที่ต้องการความหรูหรา

10. บรอนซ์ (Bronze)

เป็นโลหะผสมของทองแดงและดีบุก หรืออาจผสมโลหะอื่นเพื่อให้เกิดคุณสมบัติอื่น เช่น บรอนซ์อะลูมิเนียม บรอนซ์ดีบุก บรอนซ์ซิลิกอน เป็นต้น มักใช้ทำงาน ซ้อนส้อม เครื่องประดับ ภาชนะใส่สารเคมีงานประติมากรรม มือจับบานเปิดต่างๆ

11. ทองเหลือง (Brasses)

เป็นโลหะผสมทองแดงและสังกะสีที่มีปริมาณตั้งแต่จำนวนน้อยๆไปจนถึงมากกว่า 40 เปอร์เซ็นต์ถ้ามีปริมาณสังกะสีอยู่มากจะมีสีเหลืองซีดมากตามลำดับ หรืออาจผสมโลหะอื่น เช่น ตะกั่ว อะลูมิเนียม เพื่อช่วยให้คุณสมบัติทางกายภาพดีขึ้น มีความแข็งสูงกว่าทองแดงมาก นิยมใช้ทำเฟอร์นิเจอร์ เครื่องประดับ อุปกรณ์ไฟฟ้า ภาชนะใส่ของ อารูธต่างๆ

12. สแตนเลส (Stainless steel)

เป็นโลหะผสมระหว่างโครเมียมและนิกเกิล สามารถเชื่อมกันได้ดีโดยบัดกรีอ่อนและบัดกรีแข็ง มีความแข็งและต้านทานการกัดกร่อนได้ดี เมื่อนำไปผสมกับเหล็กทำให้เกิดสนิมน้อยลง นิยมใช้ทำโครงสร้างเฟอร์นิเจอร์และเคลือบผิวโลหะ

ไม้ (Wood)

ในปัจจุบันได้มีแนวทางการใช้ประโยชน์จากไม้จริง โดยการนำมาแปรสภาพแล้วผลิตเป็นไม้แผ่นเพื่อลดปัญหาการใช้วัสดุดิบไม้ เนื่องจากแหล่งวัสดุดิบไม้เริ่มจะลดน้อยลงปัญหาการสูญเสียเนื้อไม้ในขั้นตอนการผลิต ซึ่งบางครั้งอาจไม่คุ้มค่าในการนำมาใช้เป็นวัสดุดิบ และปัญหาการปิดป่าเพื่อช่วยลดการตัดไม้ในพื้นที่ป่าไม้ธรรมชาติลง

วัสดุไม้แผ่น แบ่งเป็น 3 กลุ่มใหญ่ คือ

- กลุ่มที่ใช้ไม้แปรรูปหรือไม้ชิ้นแผ่นบางมาประสานกัน (Laminate Board)
- กลุ่มที่ใช้ไม้ชิ้นตัดอัด (Particle Board)
- กลุ่มที่ใช้เส้นใยของไม้จำพวกต่างๆ (Fiber Board)

กลุ่มไม้แผ่นบางประสาน (Laminate Board)

1. ไม้อัด ไม้ปอกหรือฝานเป็นแผ่นบางๆ โดยพิจารณาถึงความหนาของไม้บางและทิศทางของแนวลายไม้กับการจัดวางซ้อนเรียง
2. ไม้อัดใส่ไม้ระแนงไม้ใส่ทา จากไม้แปรรูปชิ้นเล็กๆ ยาวๆ มาต่อเรียงกันแล้วประกบด้วยแผ่นไม้อัด
3. ไม้อัดใส่ประกบแนวตั้ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กลุ่มไม้ชั้นสับอัด (Particle Board)

ใช้วัตถุดิบจากพวกมีเส้นใย เช่น ไม้ป่าน ถินนิล ชานอ้อย ผ่านเครื่องสับเป็นชิ้นเล็กๆแล้วนำไปตากแห้ง ผสมกาวอัดด้วยเครื่องอัดกำลังสูง ความร้อนสูง กลุ่มไม้ชั้นสับอัดที่เหมาะสมกับการใช้สำหรับงานเฟอร์นิเจอร์ควรมีความหนาแน่น550-570 กก./ลบ.ม.

กลุ่มเส้นใยอัด (Fiber Board)

1.แผ่นใยไม้อัดแข็ง (Hard Board) ผลิตตามกรรมวิธีเปียกโดยโปรยเส้นใยให้ลอยตัวอยู่บนน้ำเส้นใยและน้ำจะถูกอัดกดด้วยเครื่องอัดจนน้ำ แยกจากตัวเส้นใย ระบายสู่ด้านล่าง ส่วนเส้นใยจะรวมตัวเป็นแผ่น หลังจากนั้นจะถูกกด อัดด้วยลูกกลิ้ง รีดเรียบประมาณ 900-1,000 กก./ลบ.ม.

2. แผ่นใยไม้อัดปานกลาง (Medium Density Fiber Board) หรือ ไม้ MDF

พลาสติก (Plastic)

พลาสติกจัดเป็นสารประกอบพวกไฮโดรคาร์บอนที่มีน้ำหนักโมเลกุลสูง ประกอบด้วยโมเลกุลซ้ำๆ กันต่อกันเป็นโมเลกุลสายยาวๆ ประกอบด้วยธาตุสำคัญ คือ คาร์บอน, ไฮโดรเจน, และออกซิเจน นอกจากนี้อาจมีธาตุอื่นๆเป็นส่วนประกอบย่อย ซึ่งได้แก่ ไนโตรเจน, ฟลูออรีน, คลอรีน, และกำมะถัน เป็นต้น

หากแบ่งประเภทของพลาสติกตามสมบัติทางความร้อน เราสามารถแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ

1.เทอร์โมพลาสติก (Thermoplastic)

โพลิเมอร์ประเภทนี้จะมีโครงสร้างโมเลกุลของสายโซ่โพลิเมอร์เป็นแบบเส้นตรงหรือแบบกิ่งสั้นๆ สามารถละลายได้ดีในตัวทำละลายบางชนิด เมื่อได้รับความร้อนจะอ่อนตัว และหลอมเหลวเป็นของเหลวหนืดเนื่องจาก โมเลกุลของโพลิเมอร์ที่พันกันอยู่สามารถเคลื่อนที่ผ่านกันไปมาได้ง่ายขึ้นเมื่อได้รับความร้อน และเมื่อเย็นตัวลงก็จะแข็งตัว ซึ่งการหลอมเหลวและเย็นตัวนี้สามารถเกิดกลับไปกลับมาได้โดยไม่ทำให้สมบัติทางเคมีและทางกายภาพ หรือโครงสร้างของโพลิเมอร์เปลี่ยนแปลงไปมากนัก

พลาสติกประเภทนี้สามารถขึ้นรูปโดยการฉีดขณะที่พลาสติกถูกทำให้อ่อนตัวและไหลได้ด้วยความร้อนและความดัน เข้าไปในแม่แบบที่มีช่องว่างเป็นรูปร่างตามต้องการ ภายหลังจากที่พลาสติกไหลเข้าจนเต็มแม่พิมพ์จะถูกทำให้เย็นตัว และถอดออกจากแม่พิมพ์ ได้ผลิตภัณฑ์ที่มีรูปร่างตามต้องการ สามารถนำไปใช้งานได้ เมื่อใช้เสร็จแล้วสามารถนำกลับมารีไซเคิลได้โดยการเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บด และหลอมด้วยความร้อนเพื่อขึ้นรูปเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ได้อีก แต่พลาสติกประเภทนี้มีข้อเสีย และขีดจำกัดของการใช้งาน คือไม่สามารถใช้งานที่อุณหภูมิสูงได้ เพราะอาจเกิดการบิดเบี้ยวหรือเสียรูปทรงไป ตัวอย่างเช่น ขวดน้ำดื่มไม่เหมาะสำหรับใช้บรรจุน้ำร้อนจัดหรือเดือด

2. เทอร์โมเซตติง (Thermosetting)

โพลิเมอร์ประเภทนี้จะมีโครงสร้างเป็นแบบร่างแห ซึ่งจะหลอมเหลวได้ในขั้นตอนการขึ้นรูปครั้งแรกเท่านั้น ซึ่งในขั้นตอนนี้จะมีปฏิกิริยาเคมีเกิดขึ้นทำให้เกิดพันธะเชื่อมโยงระหว่างโมเลกุล ทำให้โพลิเมอร์มีรูปร่างที่ถาวร ไม่สามารถหลอมเหลวได้ อีกเมื่อได้รับความร้อน และหากได้รับความร้อนสูงเกินไป จะทำให้พันธะระหว่างอะตอมในโมเลกุลแตกออกได้สารที่ไม่มีสมบัติของความเป็นโพลิเมอร์ต่อไป

การผลิตพลาสติกชนิดเทอร์โมเซตจะแตกต่างจากพลาสติกชนิดเทอร์โมพลาสติก คือ ในขั้นตอนแรกต้องทำให้เกิดปฏิกิริยาโพลิเมอไรเซชันเพียงบางส่วน มีการเชื่อมโยงโมเลกุลเกิดขึ้นบ้างเล็กน้อย และยังสามารถหลอมเหลวเมื่อได้รับความร้อน จึงสามารถขึ้นรูปภายใต้ความดันและอุณหภูมิสูงได้ เมื่อผลิตภัณฑ์มีรูปร่างตามต้องการแล้ว ให้คงอุณหภูมิไว้ประมาณ 200-300 องศาเซลเซียส เพื่อให้ได้โครงสร้างแบบร่างแหที่เสถียรและแข็งแรง สามารถนำผลิตภัณฑ์ออกจากแบบโดยไม่ต้องรอให้เย็น เนื่องจากผลิตภัณฑ์จะแข็งตัวอยู่ในแม่พิมพ์ ดังนั้นการให้ความร้อนในกระบวนการผลิตพลาสติกเทอร์โมเซตกลับทำให้วัสดุแข็งขึ้น ต่างจากกระบวนการผลิตพลาสติกเทอร์โมพลาสติกที่การให้ความร้อนจะทำให้พลาสติกนิ่ม และหลอมเหลว พลาสติกเทอร์โมเซตเมื่อใช้งานเสร็จแล้วไม่สามารถนำมาผ่านการหลอมและผลิตเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่หรือรีไซเคิล (recycle) ได้อีก และถ้าให้ความร้อนมากเกินไป จะทำให้พลาสติกเกิดการสลายตัวหรือไหม้ โดยไม่เกิดการหลอมเหลว ตัวอย่างของพลาสติกในกลุ่มนี้เช่น เบคเคลอไลต์ และเมลามีน เป็นต้น

พลาสติกที่ใช้มากในปัจจุบัน

พลาสติกที่ถูกนำมาใช้ในปริมาณมากในปัจจุบันมีอยู่หลายชนิดที่สามารถนำกลับมารีไซเคิลได้ จึงมีการใส่สัญลักษณ์ตัวเลขเพื่อให้ง่ายต่อการแบ่งประเภทของพลาสติก

1. โพลีเอทิลีนเทเรฟทาเลต (Poly (ethylene terephthalate), PET)

PET ทนแรงกระแทก ไม่เปราะแตกง่าย สามารถทำให้ใสมาก มองเห็นสิ่งบรรจุอยู่ภายในจึงนิยมใช้บรรจุน้ำดื่ม น้ำมันพืช และเครื่องสำอาง นอกจากนี้ขวด PET ยังมีสมบัติป้องกันการแพร่ผ่านของก๊าซได้เป็นอย่างดี จึงใช้เป็นภาชนะบรรจุน้ำอัดลม PET สามารถนำกลับมารีไซเคิลใช้ใหม่ได้ โดยนิยมนำมาผลิตเป็นเส้นใยสำหรับทำเสื้อกันหนาว พรม และเส้นใยสังเคราะห์สำหรับยัดหมอน หรือเสื่อสำหรับเล่นสกี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. โพลีเอทิลีนความหนาแน่นสูง (High density polyethylene, HDPE)

HDPE โพลีเอทิลีนชนิดความหนาแน่นสูงมีโครงสร้างโมเลกุลเป็นสายตรง ค่อนข้างแข็งแต่ยืดได้มาก ไม่แตกง่าย ส่วนใหญ่ทำให้มีสีสนวขม ขกเว้นขวดที่ใช้บรรจุน้ำดื่ม ซึ่งจะขุ่นกว่าขวด PET ราคาถูกขึ้นรูปได้ง่าย ทนสารเคมีจึงนิยมใช้ทำบรรจุภัณฑ์สำหรับน้ำยาทำความสะอาด แชมพูสระผม แป้งเด็ก และถุงหูหิ้ว นอกจากนี้ภาชนะที่ทำจาก HDPE ยังมีสมบัติป้องกันการแพร่ผ่านของ ความชื้นได้ดี จึงใช้เป็นขวดนมเพื่อยืดอายุของนมให้นานขึ้น HDPE สามารถนำกลับมารีไซเคิลเพื่อผลิตขวดต่างๆ เช่น ขวดใส่น้ำยาซักผ้า แท่งไม้เทียมเพื่อใช้ทำราวหรือม้านั่งในสวน

3. โพลีไวนิลคลอไรด์ (Poly (vinyl chloride), PVC)

เป็นพลาสติกแข็งใช้ทำท่อ เช่น ท่อน้ำประปา แต่สามารถทำให้นิ่มโดยใส่สารพลาสติกไซเซอร์ ใช้ทำสายยางใส แผ่นฟิล์มสำหรับห่ออาหาร ม่านในห้องอาบน้ำ แผ่นกระเบื้องยาง แผ่นพลาสติกปูโต๊ะ ขวดใสแชมพูสระผม PVC เป็นพลาสติกที่มีสมบัติหลากหลาย สามารถนำมาใช้ผลิตผลิตภัณฑ์อื่นได้อีกมาก เช่น ประตูดัง หน้าต่าง วงกบ และหนังเทียม PVC สามารถนำกลับมารีไซเคิลเพื่อผลิตท่อประปาสำหรับการเกษตร กรวยจราจร และเฟอร์นิเจอร์ หรือม้านั่งพลาสติก

4. โพลีเอทิลีนความหนาแน่นต่ำ (Low density polyethylene, LDPE)

LDPE เป็นพลาสติกที่นิ่ม สามารถยืดตัวได้มาก มีความใส นิยมนำมาทำเป็นฟิล์มสำหรับห่ออาหาร และห่อของ ถุงใส่นมบั้ง และถุงเย็นสำหรับบรรจุอาหาร LDPE สามารถนำกลับมารีไซเคิลใช้ใหม่ได้ โดยใช้ผลิตเป็นถุงดำสำหรับใส่ขยะ ถุงหูหิ้ว หรือถังขยะ

5. โพลีโพรพิลีน (Polypropylene, PP)

PP เป็นพลาสติกที่แข็ง ทนต่อแรงกระแทกได้ดี ทนต่อสารเคมี ความร้อน และน้ำมัน ทำให้มีสีสนวขมได้ ส่วนใหญ่นิยมนำมาทำภาชนะบรรจุอาหาร เช่น ถ้วย ชาม จาน ถัง ตะกร้า หรือกระบอกสำหรับใส่น้ำแช่เย็น PP สามารถนำกลับมารีไซเคิลใช้ใหม่ได้ โดยนิยมผลิตเป็นกล่องแบบเตอริรยนต์ ชิ้นส่วนรถยนต์ เช่น กันชน และกรวยสำหรับน้ำมัน

6. โพลีสไตรีน (Polystyrene, PS)

PS เป็นพลาสติกที่แข็ง ใส แต่เปราะ และแตกง่าย ราคาถูก นิยมนำมาทำเป็นภาชนะบรรจุของใช้ เช่น เทปเพลง สำลี หรือของแห้ง เช่น หมูแผ่น หมูหยอง และคุกกี้ เนื่องจาก PS เปราะและแตกง่าย จึงไม่นิยมนำพลาสติกประเภทนี้มาบรรจุน้ำดื่มหรือแชมพูสระผม เนื่องจากอาจฉีกแตกได้ มีการนำพลาสติกประเภทนี้มาใช้ทำภาชนะหรือถาดโพลีโพรพิลีนสำหรับบรรจุอาหาร โพลีโพรพิลีนจะมีน้ำหนักที่เบาเนื่องจากประกอบด้วย PS ประมาณ 2-5 % เท่านั้น ส่วนที่เหลือเป็นอากาศที่แทรกอยู่ในช่องว่าง PS สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้ โดยนิยมผลิตเป็นไม้แขวนเสื้อ กล่องวีดีโอ ไม้บรรทัด หรือ ของใช้อื่นๆ

7. พลาสติกอื่นๆ ที่ไม่ใช่ 6 ชนิดแรก หรือไม่ทราบว่าเป็นพลาสติกชนิดใด

ปัจจุบันเรามีพลาสติกหลายชนิดให้เลือกใช้ พลาสติกที่ใช้ในครัวเรือนส่วนใหญ่สามารถนำกลับมารีไซเคิลได้ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้เผยแพร่โดยหน่วยงานการศึกษา ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ไซเคิลเพื่อหลอมใช้ใหม่ได้ การมีสัญลักษณ์ตัวเลข ทำให้เราสามารถแยกพลาสติกออกเป็นชนิดต่าง เพื่อนำกลับมารีไซเคิลใช้ใหม่ได้ง่ายขึ้น สำหรับพลาสติกในกลุ่มที่ 7 เป็นพลาสติกชนิดอื่นที่ไม่ใช่ 6 ชนิดแรก นอกจะมีตัวเลขระบุแล้ว ควรใส่สัญลักษณ์ภาษาอังกฤษระบุชนิดของพลาสติกนั้นๆ ไว้ เพื่อสะดวกในการแยกและนำกลับมารีไซเคิล เช่น โพลีคาร์บอเนต (Polycarbonate, PC)

2.5.4 สรุปผลข้อมูลเกี่ยวกับวัสดุ โครงสร้าง เทคโนโลยี และกรรมวิธีการผลิตในระบบอุตสาหกรรม

2.5.4.1 การวิเคราะห์ข้อมูลรูปแบบและกลไกสำเร็จรูปของเตียง

ระบบที่นำมาใช้งานในโครงการออกแบบนี้ต้องเป็นระบบที่สามารถปรับเปลี่ยนได้ง่ายผู้ดูแลสามารถใช้งานการปรับเปลี่ยนได้ด้วยตนเอง และสามารถรักษาสภาพการใช้งานได้อย่างมั่นคงและปลอดภัยในขณะที่ทำการใช้งานไม่เกิดการติดกลับหรือตีกลับ การใช้งานต้องง่าย สะดวกและเหมาะสมกับสภาพร่างกายของผู้พิการและราคาที่เหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมาย โดยนำระบบต่างๆมาพิจารณาตามเงื่อนไข ดังนี้

- สะดวกในการปรับสำหรับผู้พิการและผู้ดูแล
- ราคา
- ความปลอดภัยจากการใช้งานเตียง
- รับน้ำหนักได้ดี
- สามารถซ่อมบำรุงได้
- มีความเหมาะสมทั้งด้านการใช้งานและขนาดสัดส่วน

1. ระบบไฮดรอลิก 2. ระบบแมคคานิค 3. ระบบมอเตอร์ไฟฟ้า

เงื่อนไข	ความสำคัญ	1	2	3
สะดวกในการปรับ -	3	3	1	3
- ราคาถูก	2	1	3	2
ความปลอดภัย -	2	1	2	2
รับน้ำหนักได้ดี -	2	2	2	3
สามารถซ่อมบำรุงได้ -	1	1	3	2
รวม	10	18	20	25

หมายเหตุ 3=ดี, 2=พอใช้, 1=ไม่ดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุป ระบบที่เหมาะสมกับโครงการและเลือกมาใช้งานในการปรับเปลี่ยนองศา และระดับความสูงของเตียง คือระบบไฟฟ้า

2.5.4.2 การวิเคราะห์วัสดุที่ใช้ในการผลิต

วัสดุที่นำมาวิเคราะห์แบ่งออกเป็นสองส่วนคือ

1.1 ส่วนโครงสร้างเตียง ต้องมีความแข็งแรงทนทาน มีการรับน้ำหนักที่ดี มีอายุการใช้งานยาวนาน

- วัสดุที่เหมาะสมต่อโครงสร้างเตียงคือ โลหะและพลาสติกเนื่องจากไม่ดูดซับความชื้น โดยใช้เหล็กในการผลิตโครงเตียง ตกแต่งผิววัสดุด้วยการทำสีระบบ powder coat เพื่อป้องกันการเกิดสนิม โดยใช้โลหะอื่น เช่น อะลูมิเนียม สแตนเลส เป็นวัสดุในการผลิตมือจับ และพลาสติก ในการผลิตแผงกั้นและแผ่นรองเตียง

1.2 ส่วนที่นอน

- เน้นในเรื่องของการรับน้ำหนักที่ดีเพื่อลดแผลกดทับ และการทำกายภาพบำบัด ซึ่งมีหลากหลายจึงยังไม่สรุปเพื่อเป็นแนวทางที่หลากหลายในการออกแบบ

บทที่ 3

การพัฒนาการออกแบบ

นำข้อสรุปที่ได้จากการศึกษาข้อมูลที่มีความสัมพันธ์และมีปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ในโครงการด้านต่างๆ มาทำการวิเคราะห์เพื่อเป็นแนวทางทางด้านการออกแบบเพื่อสู่กระบวนการออกแบบ โดยเริ่มต้นจากขั้นตอนการทำแบบร่างเริ่มแรก, พัฒนาแบบร่างเริ่มแรกหุ่นจำลอง จนกระทั่งถึงการสรุปแบบร่างในขั้นตอนสุดท้ายซึ่งประกอบด้วย

- 3.1 สรุปผลข้อมูลเพื่อเป็นแนวทางการออกแบบภาพย่อแผ่นเสนองาน
- 3.2 ภาพย่อนำเสนองานขั้นตอนแบบร่างครั้งที่ 1
- 3.3 ภาพถ่ายหุ่นจำลองแบบร่างครั้งที่ 1
- 3.4 ข้อเสนอแนะของคณะกรรมการในขั้นตอนแบบร่างครั้งที่ 1
- 3.5 ภาพย่อนำเสนองานขั้นตอนแบบร่างครั้งที่ 2
- 3.6 ภาพถ่ายหุ่นจำลองแบบร่างครั้งที่ 2
- 3.7 ข้อเสนอแนะของคณะกรรมการในขั้นตอนแบบร่างครั้งที่ 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.1 สรุปผลข้อมูลเพื่อเป็นแนวทางการออกแบบกายภาพต่อแผนงาน

สรุปข้อมูลปัญหาของอาคารโรค

ปัญหา	วิธีการแก้ไขปัญหา
ระบบผิวผนัง เมื่อร่างกายไม่สามารถส่งงานให้ส่วนที่เป็นอัมพาตขับเหงื่อออกมาได้ ผิวผนังที่เป็นอัมพาตนั้นจะเกิดการแห้งและลอกได้ เสี่ยงต่อการเป็นแผลกดทับ	ผู้ดูแลควรใส่ใจในการเปลี่ยนท่านอนผู้ป่วยเป็นประจำ และทาครีมเพื่อเพิ่มความชุ่มชื้นให้ผิว เพื่อลดความเสี่ยงจากการเกิดแผลกดทับ
ระบบกล้ามเนื้อและกระดูก เมื่อกล้ามเนื้อและกระดูกในส่วนที่เป็นอัมพาตไม่ได้ถูกใช้งาน อาจจะทำให้เกิดการหดสั้น ยึดเกร็งของกล้ามเนื้อได้	ทำกายภาพเป็นประจำเพื่อป้องกันการหดเกร็ง ข้อติด และจัดท่านอนทุกครั้งเช่นการยกขาในเวลานอน เพื่อให้เลือดภายในร่างกายไหลเวียนได้ดีมากขึ้น
ระบบทางเดินหายใจ เนื่องจากประสิทธิภาพของการหายใจลดลง และการไอและขับเสมหะออกมา จึงทำให้เกิดการอุดตัน ทำให้หายใจได้ลำบาก	ผู้พิการที่มีปัญหาเกี่ยวกับระบบทางเดินหายใจ ไม่ควรนอนในแนวราบจนเกินไป ลักษณะของการนอนคว่ำนอนในท่านอนหงาย 30 องศา
ระบบหัวใจและหลอดเลือด เนื่องระดับของผู้พิการที่เป็นอัมพาตสูงกว่าระบบหัวใจ ทำให้กล้ามเนื้อหัวใจทำงานได้น้อยลง อีกทั้งยังทำให้ความดันโลหิตต่ำลง หรือทำให้เวียนศีรษะได้	ไม่ควรนอนในแนวราบเป็นเวลานาน ควรยกส่วนศีรษะให้สูงกว่าลำตัว เพื่อให้เลือดภายในร่างกายสามารถไหลเวียนได้ดียิ่งขึ้น
ระบบทางเดินอาหารและการขับถ่ายอุจจาระ การขับถ่ายของผู้พิการที่นั่งไม่สามารถทำงานได้อย่างปกติ ซึ่งหากผู้พิการไม่ใส่ใจเรื่องนี้ อาจจะทำให้เกิดการติดเชื้อภายในได้	ผู้ดูแลควรใส่ใจและดูแลความสะอาดเป็นประจำทุกวัน เพื่อป้องกันการติดเชื้อภายในลำไส้ใหญ่
ระบบขับถ่ายปัสสาวะ ไม่สามารถขับถ่ายปัสสาวะเองได้ ผู้พิการอัมพาตนั้นจึงต้องมีถุงปัสสาวะติดตัวอยู่ตลอดเวลา ซึ่งถ้าผู้ดูแลเลยเรื่องนี้อาจทำให้เกิดการติดเชื้อ	ผู้ดูแลควรใส่ใจตรวจเช็คถุงปัสสาวะเป็นประจำ ไม่ควรปล่อยให้ปัสสาวะในถุงเต็มจนเกินไป ควรเปลี่ยนสายและถุงปัสสาวะทุกสัปดาห์ เพื่อป้องกันการติดเชื้อ

ตารางที่ 3.1-1 ตารางสรุปปัญหาและวิธีแก้ไขปัญหาจากอาคารโรค

สรุปข้อมูลปัญหาจากการกายภาพบำบัด

- เตี้ยมีขนาดเล็กจนเกินไปทำให้ไม่มีพื้นที่ที่เหมาะสมสำหรับผู้ดูแลในการกายภาพ
- ความสูงของเตียงที่ผู้พิการใช้สูงเกินไปไม่สามารถปรับระดับความสูงได้จึงเกิดการใช้งาน

ที่ยากลำบากในการกายภาพ

- ปัญหาในเรื่องของสถานที่ในการออกกำลังกายที่ไม่อำนวยความสะดวกกับพื้นที่ของบ้านพัก

อาศัยแต่ละราย

- ปัญหาที่เกิดขึ้นจากเตียงนอนไม่สามารถรับน้ำหนักในการออกกำลังกายได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ต้องการความแน่นอนในการจัดศานาทำนัองผู้ป่วย เพื่อการกายภาพที่ได้ผลดีมากยิ่งขึ้น

สรุปข้อมูลปัญหาจากพฤติกรรมการใช้ชีวิตประจำวัน

ปัญหา	วิธีการแก้ไขปัญหา
การรับประทานอาหาร จะมีผลกับผู้พิการอัมพาตที่ไม่สามารถช่วยเหลือตนเองได้ แต่ผู้พิการเหล่านี้จะมีผู้ดูแลในการทำอาหาร และการป้อนอาหารให้ กรณีผู้ป่วยเดียวหรือกลืนอาหารเองไม่ได้ ต้องให้อาหารเหลวผ่านทางสายยาง	- ไม่ควรให้ผู้พิการรับประทานอาหารในกานนอนเพราะระบบการทำงานของระบบทางเดินอาหารผู้พิการไม่ดี - ควรมีโต๊ะสำหรับวาง ภาชนะใส่อาหาร เพื่อความสะดวกแก่ผู้ดูแล - มีที่แขวนตุ้งอาหารเหลว กรณีผู้ป่วยที่กลืนเองไม่ได้
การอาบน้ำ ปัญหาส่วนใหญ่เกิดขึ้นกับผู้ดูแลเพราะถือเป็นงานที่หนัก เพราะมีขั้นตอนเยอะ ผู้ดูแลต้องคอยกังวลเรื่องความชื้น และต้องคอยพลิกตัวผู้ป่วยขณะทำความสะอาดร่างกายไปด้วย	- ออกแบบเตียงให้ฝักกั้นเพื่อลดภาระของผู้ดูแล ในระหว่างการทำความสะอาดร่างกายผู้ป่วย
การแต่งกาย ส่วนใหญ่มีปัญหาในเรื่องพื้นที่และการที่ต้องเปลี่ยนบนที่นอน เพราะจากการเปลี่ยนเสื้อผ้าของผู้พิการประเภทนี้ต้องเปลี่ยนในพื้นที่แคบราบเพื่อช่วยต่อการพลิกตัวในการใส่เสื้อและกางเกง	- นำเสื้อผ้ามาอยู่บริเวณใกล้เคียงมากที่สุดเพื่อช่วยต่อการเปลี่ยน ออกแบบเตียงให้กว้างพอ และมีฝักกั้นเพื่อให้สามารถพลิกตัวได้ง่ายและปลอดภัย
การออกกำลังกายและกายภาพบำบัด ปัญหาส่วนใหญ่จะเกิดขึ้นเกี่ยวกับพื้นที่และสภาพแวดล้อมของแต่ละคนอีกทั้งเกิดจากขนาดของเตียงนอน ไม่แข็งแรงและไม่เหมาะสมสำหรับการกายภาพ	- ออกแบบเตียงให้มีความแข็งแรง ทนทาน สามารถรับน้ำหนักของผู้ป่วยพร้อมทั้งรับน้ำหนักของนักกายภาพได้ - ออกแบบเตียงให้สามารถปรับองศาพนักพิงบริเวณช่วงขา และ ปรับระดับความสูงของเตียงได้
การพักผ่อน ส่วนใหญ่ปัญหาเกิดจากเฟอร์นิเจอร์ ไม่มีความเหมาะสมกับพฤติกรรมในการใช้งานของคนพิการ เช่น การเลื่อนเตียงนอนบนเตียง ใช้ส่วนใหญ่อุปกรณ์เฟอร์นิเจอร์ทั่วไป	- ออกแบบให้มีโต๊ะแขนกประสงค์ที่สามารถใช้ร่วมกับเตียงนอนได้ สามารถพับเก็บได้เพื่อลดการใช้พื้นที่เมื่อไม่ใช้
การขับถ่าย ผู้ป่วยไม่สามารถขับถ่ายปัสสาวะเองได้จำเป็นต้องใช้ถุงปัสสาวะในการเก็บของเสียดังนั้นถุงปัสสาวะจึงจำเป็นต้องติดตัวผู้ป่วยตลอดเวลา	- ออกแบบให้เตียงมีส่วนสำหรับจัดเก็บถุงปัสสาวะบริเวณด้านข้างเตียง โดยออกแบบให้สามารถมองเห็นได้ง่าย

ตารางที่ 3.1-2 ตารางสรุปปัญหาและวิธีการแก้ไขปัญหาจากพฤติกรรมการใช้ชีวิตประจำวัน

สรุปความต้องการออกแบบในโครงการ

1. เรื่องโครงสร้างของเฟอร์นิเจอร์

- โครงสร้างเตียงต้องมีแครงกันตกด้านข้างทั้งสองด้านกันตกและมีฉากกันบริเวณปลายเตียง และหัวเตียง

- มีกลไกปรับระดับโดยสามารถปรับระดับพนักพิงได้ตั้งแต่ 0-80 องศา ปรับระดับช่วงขาได้ตั้งแต่ 0-45 องศา

- ขนาดเตียงโดยประมาณ กว้าง 90-100 cm ยาว 200-210 cm สูง 30-75 cm

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. รูปแบบและกลไกสำเร็จรูปที่นำมาใช้

- ระบบกลไกที่เหมาะสมกับโครงการและเลือกมาใช้งานคือ ระบบมอเตอร์ไฟฟ้า โดยวิเคราะห์จากองค์ประกอบดังนี้

- ความสะดวกสบาย
- ความปลอดภัย
- การรับน้ำหนัก
- การซ่อมบำรุง
- ราคา

3. วิเคราะห์วัสดุที่จะมาใช้ในการออกแบบ

- วัสดุที่เหมาะสมนำมาออกแบบเฟอร์นิเจอร์ในโครงการคือ โลหะ เพราะเฟอร์นิเจอร์ต้องการการรับน้ำหนักที่ดี มีความแข็งแรง ทนทาน ใช้งานได้นาน โลหะจึงเหมาะสมที่จะนำมาใช้ในการผลิตโครงสร้าง โดยมีวัสดุอื่นเป็นส่วนประกอบ เช่น พลาสติก และ ไม้

สรุปผลความต้องการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ในโครงการ

- ออกแบบเตียงนอนให้มีขนาดสัดส่วนที่กว้างกว่าขนาดเตียงนอนในปัจจุบัน ควรมีขนาดต่ำกว่า 90 cm เพื่อรองรับการพลิกตัวและการทำกายภาพ
- ออกแบบให้ส่วนหัวเตียงสามารถปรับขึ้นลงได้ ไม่เกิน 80 องศา เพื่อช่วยในการหายใจและลดปัญหาาระบบหัวใจและหลอดเลือด
- ออกแบบให้ส่วนกลางเตียงบริเวณเข้าสามารถปรับขึ้นมาเป็นรูปแบบสามเหลี่ยม ไม่เกิน 45 องศาได้เพื่อช่วยในการจัดทำในการนอน
- ออกแบบให้มีสเกลสำหรับบอกองศาในการปรับระดับส่วนพนักพิงและบริเวณเข้า เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการฟื้นฟูผู้ป่วย
- ออกแบบให้เตียงมีกลไกสำหรับช่วยผู้ดูแลในการพลิกตัวผู้ป่วยเพื่อเพิ่มความสะดวกสบายในการดูแล
- ออกแบบเตียงให้สามารถปรับระดับความสูงได้ เพื่อเพิ่มความสะดวกสบายในการกายภาพและการดูแล
- ออกแบบแผงกั้นบริเวณข้างเตียง และฉากกั้นบริเวณหัวเตียงและปลายเตียงเพื่อป้องกันผู้ป่วยตกจากเตียง
- ออกแบบให้ที่กั้นข้างเตียงสามารถปรับขึ้นลงได้ เพื่อง่ายต่อการกายภาพผู้ป่วย
- ออกแบบให้มีเบาะบริเวณที่กั้นข้างเตียง เพื่อป้องกันการกระแทกขณะพลิกตัวผู้ป่วย
- ออกแบบให้มีผู้ข้างเตียงหรือใต้เตียงเสริมออกมาเพื่อเป็นส่วนที่ใช้เก็บสิ่งของผู้พิการ
- ออกแบบโต๊ะเสริมหรือใช้งานร่วมกับเตียงสำหรับทำกิจกรรมต่างๆ เช่น การเล่น

อินเตอร์เน็ตการทำงาน การรับประทานอาหาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ออกแบบให้เด็กมีส่วนสำหรับแขวนถุงน้ำเกลือ หรือถุงอาหารเหลวกรณีผู้ป่วยไม่สามารถเคี้ยวกลืนอาหารเองได้

3.2 ภาพย่อแผ่นนำเสนองานขั้นตอนแบบร่าง

โครงการออกแบบเฟอร์นิเจอร์เตียงนอนเพื่อช่วยดูแลผู้ป่วยอัมพาตแขนและขา สำหรับใช้ภายในที่พักอาศัย

นายพิภกรณัติ นวลนุก 54020219

ภาพที่ 3-1 ชื่อ โครงการ

วิธีการแก้ไขปัญหาจากอาการโรค

ระบบผิวหนัง	ผู้ดูแลควรใส่ใจในการเปลี่ยนท่านอนผู้ป่วยเป็นประจำ และทาครีมเพื่อเพิ่มความชุ่มชื้นให้ผิว เพื่อลดความเสี่ยงจากการเกิดแผลกดทับ
ระบบกล้ามเนื้อและกระดูก	ทำกายภาพเป็นประจำเพื่อป้องกันการหดเกร็ง ข้อติด และจัดท่านอนทุกครั้งเช่นการยกขาในเวลาอน เพื่อให้เลือดภายในร่างกายไหลเวียนได้ดียิ่งขึ้น
ระบบทางเดินหายใจ	ผู้ดูแลที่มีปัญหาเกี่ยวกับระบบทางเดินหายใจ ไม่ควรนอนในแนวราบจนเกินไป ลักษณะของการนอนควรมองในท่านอนหงาย 30 องศา
ระบบไหลเวียนโลหิต	ไม่ควรนอนในแนวราบเป็นเวลานาน ควรยกส่วนศีรษะให้สูงกว่าลำตัว เพื่อให้เลือดภายในร่างกายสามารถไหลเวียนได้ดียิ่งขึ้น
ระบบขับถ่าย	ผู้ดูแลควรใส่ใจและดูแลทำความสะอาดเป็นประจำทุกวัน เพื่อป้องกันการติดเชื้อภายในลำไส้ใหญ่
ระบบขับถ่ายปัสสาวะ	ผู้ดูแลควรใส่ใจตรวจเช็คถุงปัสสาวะเป็นประจำ ไม่ควรปล่อยให้ปัสสาวะในถุงเก็บจนเกินไป ควรเปลี่ยนสายและถุงปัสสาวะทุกสัปดาห์ เพื่อป้องกันการติดเชื้อ

วิธีการแก้ไขปัญหาพฤติกรรมการใช้งาน

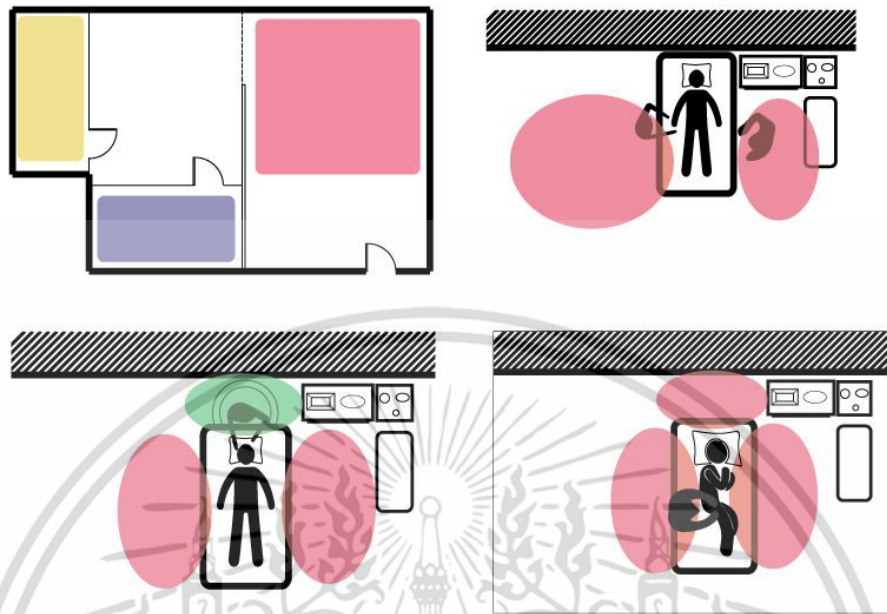
การรับประทานอาหาร	<ul style="list-style-type: none"> - ไม่ควรให้ผู้พิการรับประทานอาหารในท่านอนเพราะระบบการทำงานของระบบทางเดินอาหารผู้พิการไม่ดี - ควรใช้โต๊ะสำหรับวาง ถาดรับประทานอาหาร เพื่อความสะดวกแก่ผู้ดูแล - มีที่แขวนถุงอาหารเหลว กรณีผู้ป่วยที่เคี้ยวกลืนเองไม่ได้
การอาบน้ำ	<ul style="list-style-type: none"> - ออกแบบเตียงให้มีฟังก์ชันเพื่อลดภาระของผู้ดูแล ในระหว่างการทำความสะอาดร่างกายผู้ป่วย
การแต่งตัว	<ul style="list-style-type: none"> - นำเสื้อตัวอยู่บริเวณใกล้เตียงมากที่สุดเพื่อช่วยต่อการเปลี่ยน - ออกแบบเตียงให้กว้างพอ และมีฟังก์ชันเพื่อให้สามารถพลิกตัวได้ง่ายและปลอดภัย
การออกกำลังกายและกายภาพบำบัด	<ul style="list-style-type: none"> - ออกแบบเตียงให้มีความแข็งแรง ทนทาน สามารถรับน้ำหนักของผู้ป่วยพร้อมกับรับน้ำหนักของนักกายภาพได้ - ออกแบบเตียงให้สามารถปรับองศาหมอนกึ่ง บริเวณช่วงขา และ ปรับระดับความสูงของเตียงได้
การพักผ่อน	<ul style="list-style-type: none"> - ออกแบบให้มีโต๊ะเอนกประสงค์ที่สามารถใช้ร่วมกับเตียงนอนได้ สามารถพับเก็บได้เพื่อลดการใช้พื้นที่เมื่อไม่ใช้
การขึ้นถ่าย	<ul style="list-style-type: none"> - ออกแบบให้เตียงมีล้อสำหรับจัดเก็บถุงปัสสาวะบริเวณด้านข้างเตียง โดยออกแบบให้สามารถมองเห็นได้ง่าย

วิเคราะห์ข้อมูลปัญหาการถ่ายภาพบำบัด

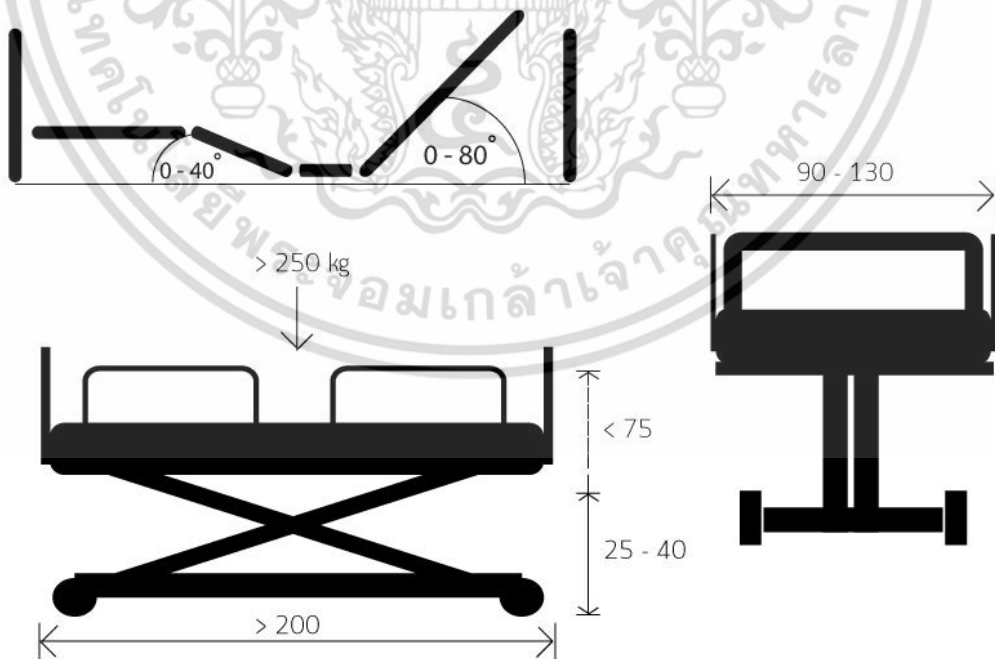
- เตียงมีขนาดเล็กจนเกินไปทำให้ไม่พนักที่ที่เหมาะสมสำหรับผู้ดูแลในการถ่ายภาพ
- ความสูงของเตียงที่ผู้พิการใช้สูงเกินไป ไม่สามารถปรับระดับความสูงได้จึงเกิดการใช้งานที่อยากลำบากในการถ่ายภาพ
- ปัญหาในเรื่องของสถานที่ในการออกกำลังกายที่ไม่อำนวยขึ้นอยู่กับพื้นที่ของบ้านพักอาศัยแต่ละราย
- ปัญหาที่เกิดขึ้นจากเตียงนอนไม่สามารถรับน้ำหนักในการออกกำลังกายได้
- ต้องการความแน่นอนในการจัดองศาที่นั่งของผู้ป่วย เพื่อการถ่ายภาพที่ได้ผลดียิ่งขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าในรูปแบบใดก็ตาม หากมีให้ดัดแปลงหรือเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 3-2 ตารางสรุปปัญหาและการแก้ไขปัญหา



ภาพที่ 3-3 การแสดงการใช้พื้นที่การดูแลผู้ป่วยในชีวิตประจำวัน

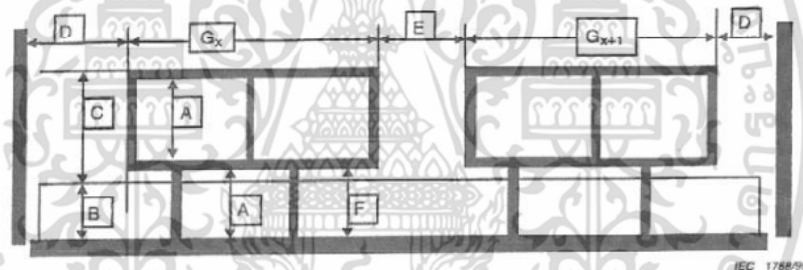


ภาพที่ 3-4 รูปแบบโครงสร้างของเตียงผู้ป่วยในท้องตลาด

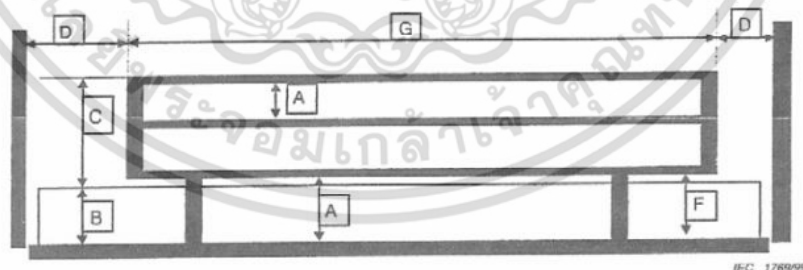
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 1 ขนาดช่องว่างส่วนต่างๆ ของเตียงผู้ป่วย (อ้างอิงรูปที่ 6)

ส่วนประกอบของเตียง	ขนาด
A ช่องว่างในราวกันเตียง	น้อยกว่า 12 เซนติเมตร
B ความหนาของฟูก	ขึ้นกับผู้ผลิต
C ความสูงของราวกันเตียงวัดจากฟูก	มากกว่า 22 เซนติเมตร
D ระยะห่างของปลายราวกันเตียงถึงปลายเตียง	น้อยกว่า 6 เซนติเมตรหรือมากกว่า 23.5 เซนติเมตร
E ระยะห่างปลายราวกันเตียงแต่ละคู่ฝั่งเดียวกัน	น้อยกว่า 6 เซนติเมตรหรือมากกว่า 23.5 เซนติเมตร
F ความสูงตั้งแต่พื้นเตียงถึงขอบราวกันเตียงด้านล่าง	- น้อยกว่า 6 เซนติเมตรเมื่อ E มากกว่า 23.5 เซนติเมตร - มากกว่า 23.5 เซนติเมตร เมื่อ E น้อยกว่า 6 เซนติเมตร
G ความยาวของราวกันเตียง	มากกว่าครึ่งหนึ่งของความยาวของเตียง
ใต้ราวเตียง	น้อยกว่า 12 เซนติเมตร
ราวเตียงกับฟูก	น้อยกว่า 12 เซนติเมตร
ใต้ราวเตียงตรงปลาย	น้อยกว่า 6 เซนติเมตร มุมมากกว่า 60 องศา



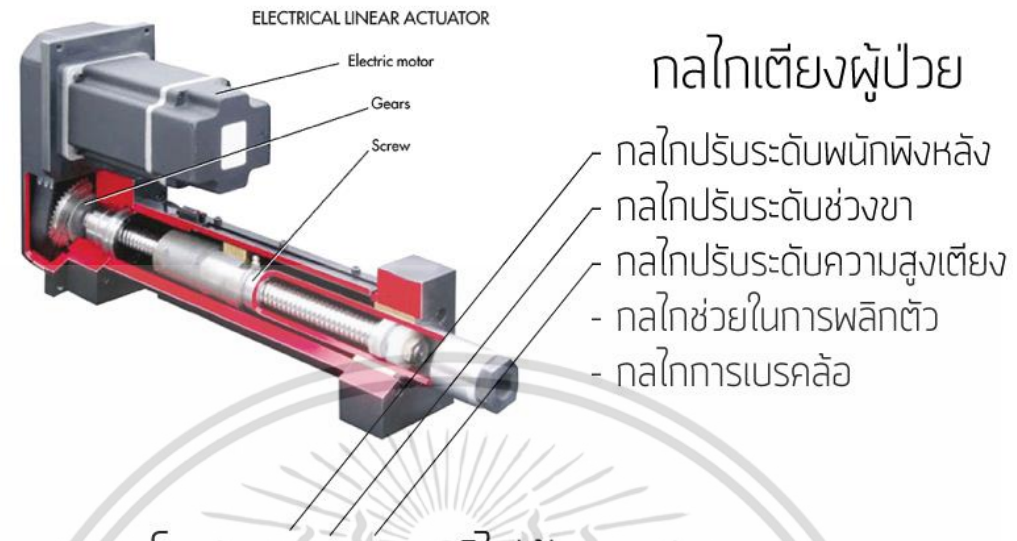
Example (only) of a BED with segmented SIDE RAILS



Example (only) of a BED with single-piece SIDE RAILS

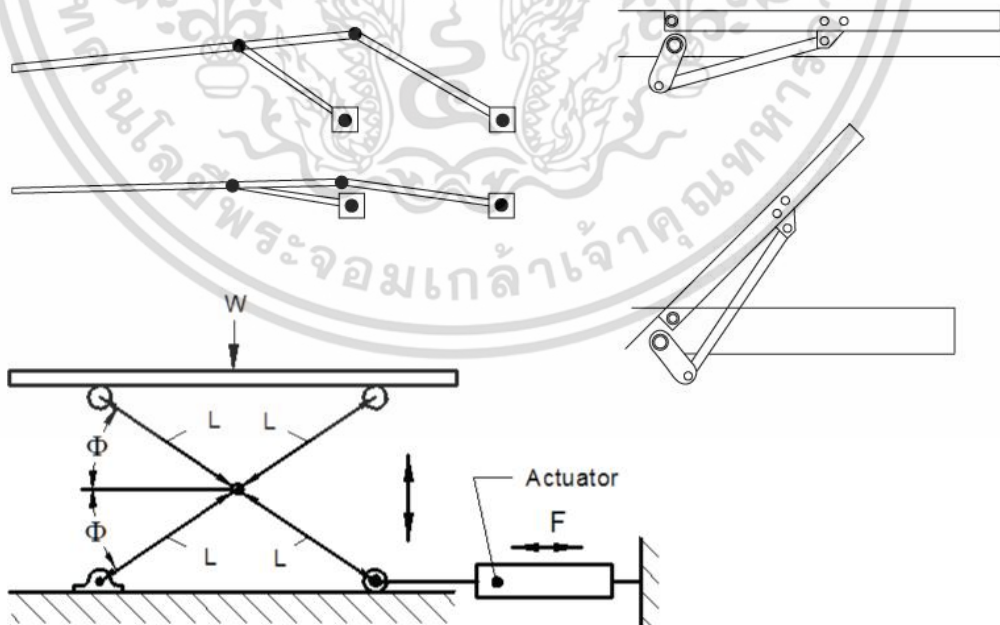
ภาพที่ 3-5 ขนาดมาตรฐานความปลอดภัยของการออกแบบราวกันข้างเตียง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



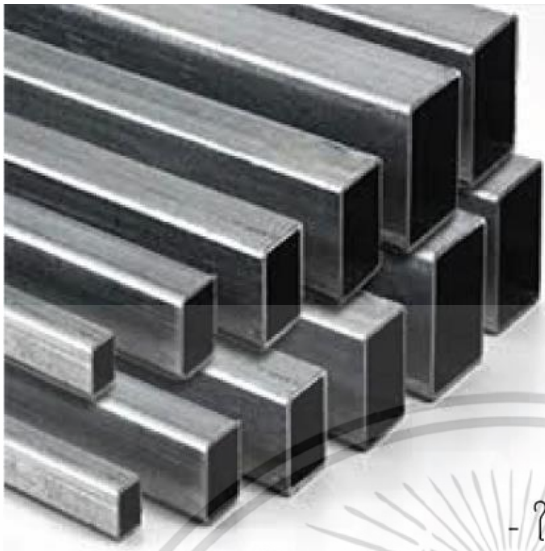
ควบคุมโดยระบบมอเตอร์ไฟฟ้า

ภาพที่ 3-6 ระบบกลไกที่ใช้



ภาพที่ 3-7 รูปแบบของกลไกต่างๆที่นำมาใช้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



วัสดุ

- ใช้ **โลหะ** เป็นหลัก
ในการผลิตโครงสร้าง

เหล็กท่อกลม แบน
ท่อสแตนเลส

- ใช้พลาสติก และ ไม้ เป็นส่วนประกอบ
ในการออกแบบ

ภาพที่ 3-8 วัสดุที่นำมาใช้ออกแบบ

ที่กันตกหัวเตียง - ปลายเตียง

ราวกันข้างเตียง

แผ่นรองที่นอน

โครงสร้างเตียง

ระบบกลไกต่างๆ

ภาพที่ 3-9 ส่วนประกอบของเตียงผู้ป่วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3-10 สรุปกรอบแนวความคิด

requirement

- ขนาดเตียงนอน ควรมีขนาดกว้างกว่า 90 cm เพื่อรองรับการพลิกตัวและการทำกายภาพ
- ส่วนหัวเตียงสามารถปรับขึ้นลงได้ ไม่เกิน 80 องศา เพื่อช่วยในลุกขึ้นนั่งและลดปัญหาระบบหัวใจและหลอดเลือด
- ส่วนกลางเตียงบริเวณเข้าสามารถปรับขึ้นมาไม่เกิน 45 องศาได้เพื่อช่วยในการจัดท่าในการนอน
- ออกแบบให้มีสเกสสำหรับยกองศาในการปรับระดับส่วนพนักพิงและบริเวณเข้า
 - เตียงมีกลไกสำหรับช่วยผู้ดูแลในการพลิกตัวผู้ป่วย
 - ออกแบบเตียงให้สามารถปรับระดับความสูงได้ เพื่อเพิ่มความปลอดภัยในการดูแล
- มีแผงกั้นบริเวณข้างเตียง และวางกั้นบริเวณหัวเตียงและปลายเตียงเพื่อป้องกันผู้ป่วยตกจากเตียง
- ออกแบบให้ที่กั้นข้างเตียงสามารถปรับขึ้นลงได้ เพื่อถ่ายต่อการกายภาพผู้ป่วย
- ออกแบบให้มีเบาะบริเวณที่กั้นข้างเตียง เพื่อป้องกันการกระแทกขณะพลิกตัวผู้ป่วย
- ออกแบบโดยใช้ขนาดสัดส่วนตามมาตรฐานการผลิตเตียงผู้ป่วยไฟฟ้า เพื่อป้องกันการเกิดจากการใช้งาน
 - ออกแบบโต๊ะเสริมหรือใช้งานร่วมกับเตียงสำหรับทำกิจกรรมต่างๆ
 - ออกแบบให้เตียงมีส่วนสำหรับแขวนถุงน้ำเกลือ หรือถุงอาหารเหลว
 - ออกแบบเตียงให้สามารถระบายอากาศและความชื้นได้ดี

ภาพที่ 3-11 สรุปความต้องการในการออกแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

S
k
e
t
c
h



ภาพที่ 3-12 ภาพสเก็ตแบบร่าง

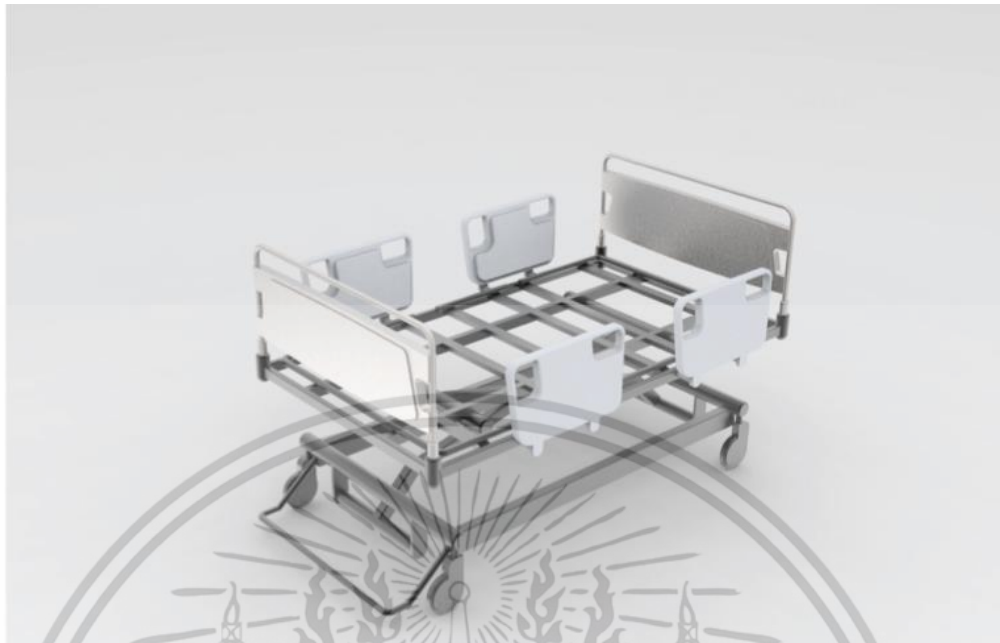
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3-13 3D sketch ที่กั้นหัวเตียงท้ายเตียง ที่กั้นข้างเตียง

ภาพที่ 3-14 3D assembly ส่วนประกอบเตียง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3-15 3D perspective

3.3 ภาพถ่ายหุ่นจำลองแบบร่างครั้งที่ 1



ภาพที่ 3-16 แบบจำลอง โครงเตียง scale 1:10

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3-17 แบบจำลองโครงเตียง scale 1:10



ภาพที่ 3-18 แบบจำลองที่กั้นข้างเตียง scale 1:10

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



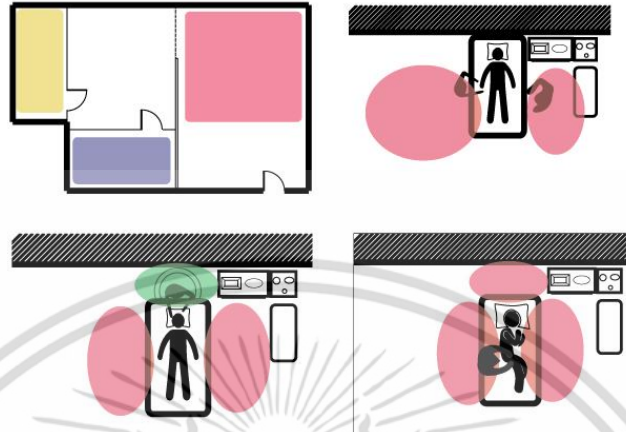
ภาพที่ 3-19 แบบจำลองที่กั้นหัวเตียง ที่กั้นท้ายเตียง scale 1:10

3.4 ข้อเสนอแนะของคณะกรรมการในขั้นตอนแบบร่างครั้งที่ 1

- ดีไซน์ยังเหมือนเตียงที่ใช้ในโรงพยาบาล ควรทำให้เหมือนเฟอร์นิเจอร์ที่ใช้ในบ้าน ทำให้น่าใช้งานมากขึ้น
- ดูเรื่องวัสดุที่นำมาใช้ เพราะมีผลกับเรื่องความชื้นที่เกิดจากการใช้งาน
- ออกแบบให้ช่วยเหลือผู้ดูแลให้มากขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.5 ภาพย่อนำเสนองานขั้นตอนแบบร่างครั้งที่ 2



โครงการออกแบบเฟอร์นิเจอร์เชิงนอนเพื่อช่วยดูแลผู้ป่วยอัมพาตแขนและขาสำหรับใช้ภายในที่พักอาศัย

พิกฐานต์ หมายเลข 54020219

ภาพที่ 3-20 การแสดงการใช้พื้นที่การดูแลผู้ป่วยในชีวิตประจำวัน

ตารางที่ 1 ขนาดช่องว่างส่วนต่างๆ ของเตียงผู้ป่วย (อ้างอิงรูปที่ 6)

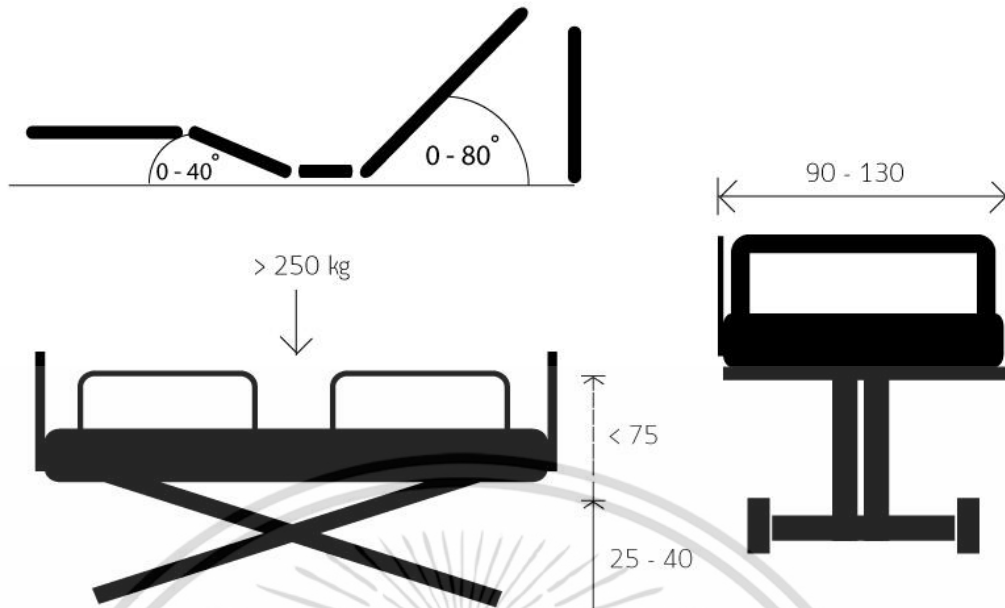
ส่วนประกอบของเตียง	ขนาด
A ช่องว่างในราวกันเตียง	น้อยกว่า 12 เซนติเมตร
B ความหนาของฟูก	ขึ้นกับผู้ผลิต
C ความสูงของราวกันเตียงวัดจากฟูก	มากกว่า 22 เซนติเมตร
D ระยะห่างของปลายราวกันเตียงถึงปลายเตียง	น้อยกว่า 6 เซนติเมตรหรือมากกว่า 23.5 เซนติเมตร
E ระยะห่างปลายราวกันเตียงแต่ละคู่หนึ่งเดียวกัน	น้อยกว่า 6 เซนติเมตรหรือมากกว่า 23.5 เซนติเมตร
F ความสูงตั้งแต่พื้นเตียงถึงขอบราวกันเตียงด้านล่าง	- น้อยกว่า 6 เซนติเมตรเมื่อ E มากกว่า 23.5 เซนติเมตร - มากกว่า 23.5 เซนติเมตร เมื่อ E น้อยกว่า 6 เซนติเมตร
G ความยาวของราวกันเตียง	มากกว่าครึ่งหนึ่งของความยาวของเตียง
ได้ราวเตียง	น้อยกว่า 12 เซนติเมตร
ราวเตียงกับฟูก	น้อยกว่า 12 เซนติเมตร
ได้ราวเตียงตรงปลาย	น้อยกว่า 6 เซนติเมตร
	มุมมากกว่า 60 องศา

โครงการออกแบบเฟอร์นิเจอร์เชิงนอนเพื่อช่วยดูแลผู้ป่วยอัมพาตแขนและขาสำหรับใช้ภายในที่พักอาศัย

พิกฐานต์ หมายเลข 54020219

ภาพที่ 3-21 ขนาดมาตรฐานความปลอดภัยของการออกแบบราวกันข้างเตียง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



โครงการออกแบบเฟอร์นิเจอร์เตียงนอนเพื่อช่วยดูแลผู้ป่วยอัมพาตแขนและขาสำหรับใช้ภายในที่พักอาศัย พิกธกานต์ นวสก 54020219

ภาพที่ 3-22 รูปแบบโครงสร้างของเตียงผู้ป่วยในท้องตลาด



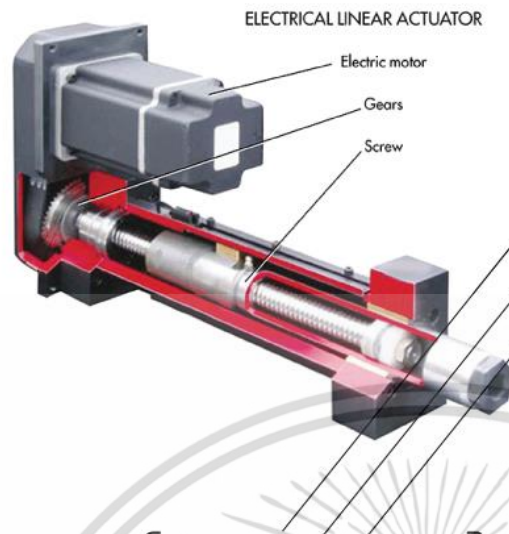
MATERIAL
- METAL
- PLASTIC



โครงการออกแบบเฟอร์นิเจอร์เตียงนอนเพื่อช่วยดูแลผู้ป่วยอัมพาตแขนและขาสำหรับใช้ภายในที่พักอาศัย พิกธกานต์ นวสก 54020219

ภาพที่ 3-23 วัสดุที่ใช้ในการผลิต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



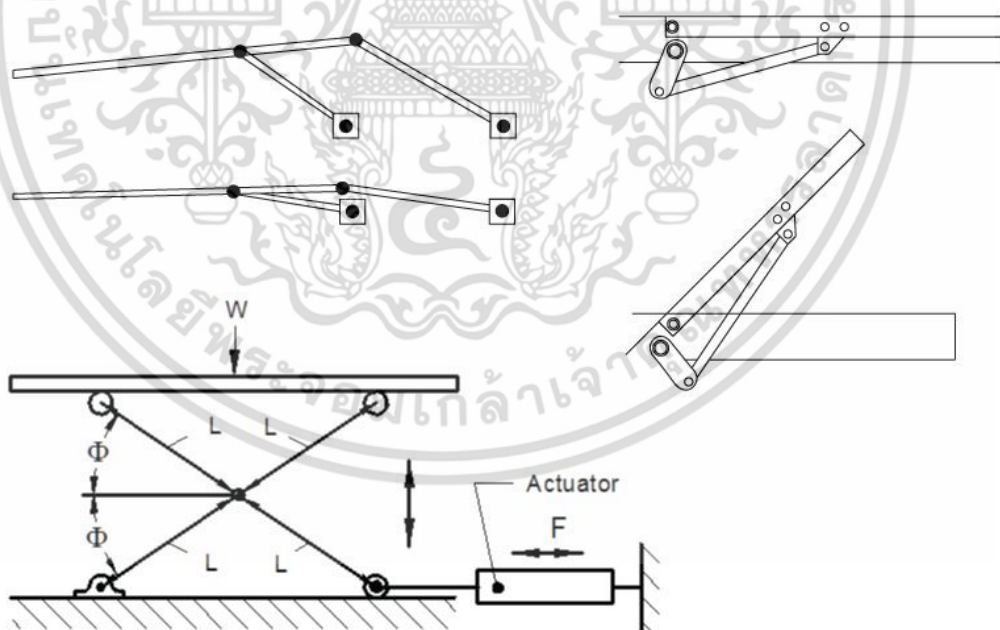
กลไกเตียงผู้ป่วย

- กลไกปรับระดับพนักพิงหลัง
- กลไกปรับระดับช่วงขา
- กลไกปรับระดับความสูงเตียง
- กลไกช่วยในการพลิกตัว

ควบคุมโดยระบบมอเตอร์ไฟฟ้า

โครงการออกแบบเฟอร์นิเจอร์เตียงนอนเพื่อช่วยดูแลผู้ป่วยอัมพาตแขนและขาสำหรับใช้ภายในที่พักอาศัย พิธีกรณชติ วนวณ 54020219

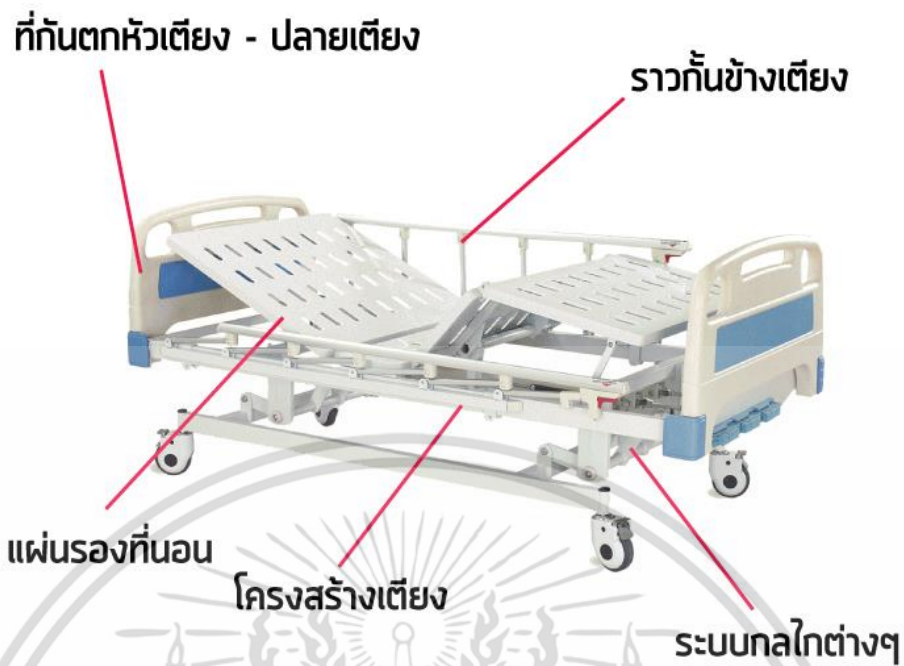
ภาพที่ 3-24 กลไกที่ใช้



โครงการออกแบบเฟอร์นิเจอร์เตียงนอนเพื่อช่วยดูแลผู้ป่วยอัมพาตแขนและขาสำหรับใช้ภายในที่พักอาศัย พิธีกรณชติ วนวณ 54020219

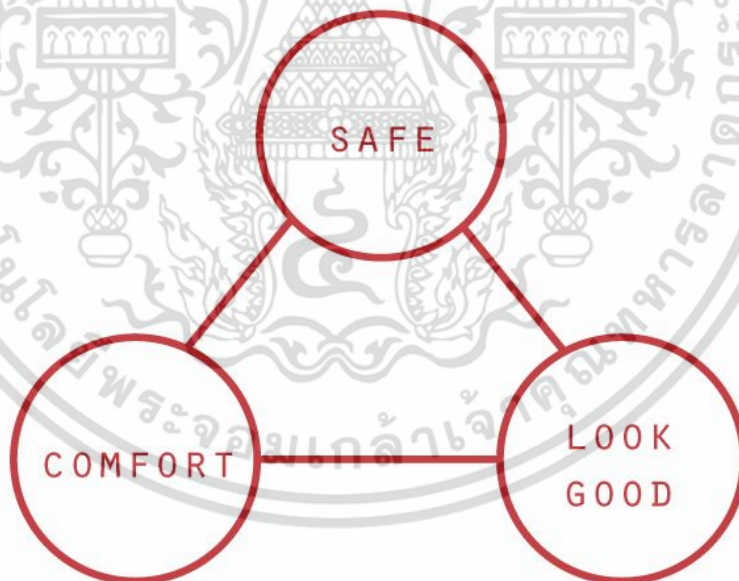
ภาพที่ 3-25 รูปแบบกลไกที่นำมาใช้งาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



โครงการออกแบบเฟอร์นิเจอร์เตียงนอนเพื่อช่วยดูแลผู้ป่วยอ่อนแอและขาสำหรับใช้ภายในที่พักรักษาพยาบาล
พิกธกานต์ นวลก 54020219

ภาพที่ 3-26 ส่วนประกอบของเตียง

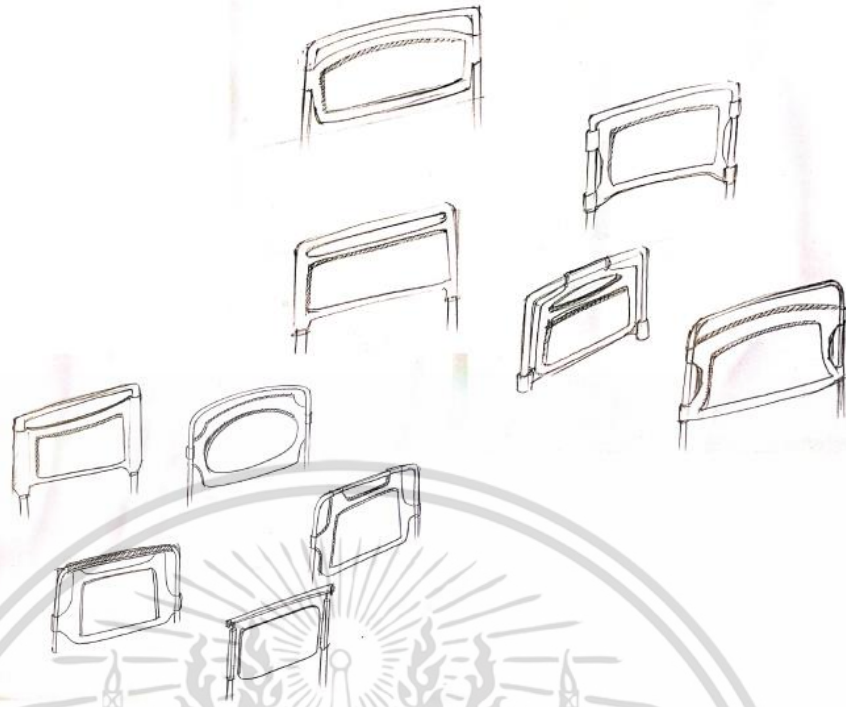


โครงการออกแบบเฟอร์นิเจอร์เตียงนอนเพื่อช่วยดูแลผู้ป่วยอ่อนแอและขาสำหรับใช้ภายในที่พักรักษาพยาบาล
พิกธกานต์ นวลก 54020219

ภาพที่ 3-27 กรอบแนวความคิด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

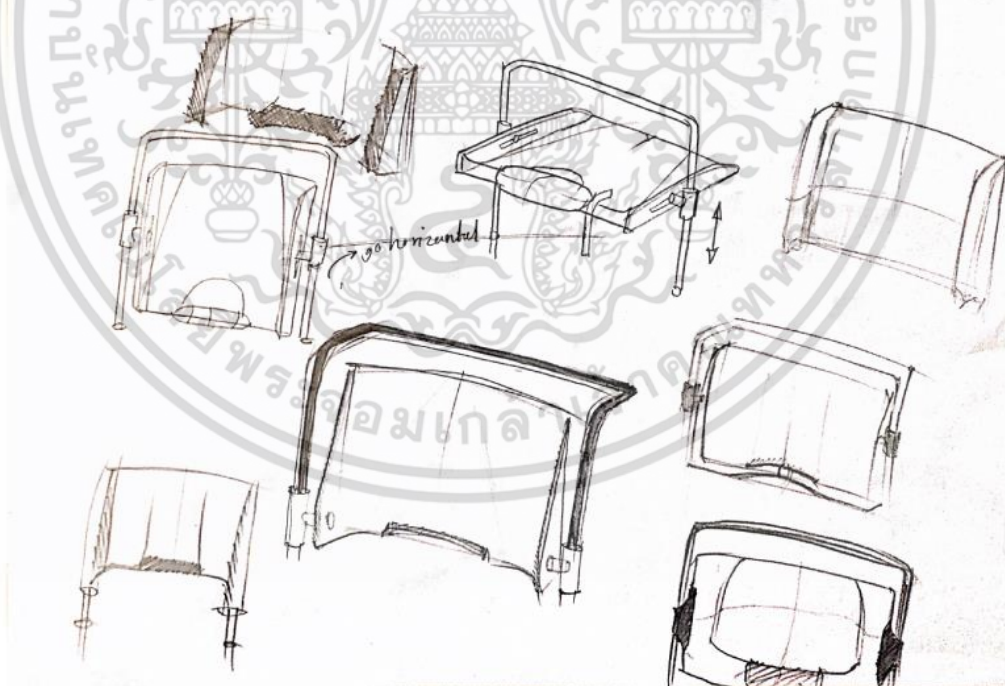
S
k
e
t
c
h



โครงการออกแบบเฟอร์นิเจอร์รีเซียงนอนเพื่อช่วยดูแลผู้ป่วยอัมพาตแขนและขาสำหรับใช้ภายในที่พิกาศัย

พิกศานธิ์ นวสภ 54020219

ภาพที่ 3-28 sketch ที่กั้นหัวเตียง ทำยเตียง

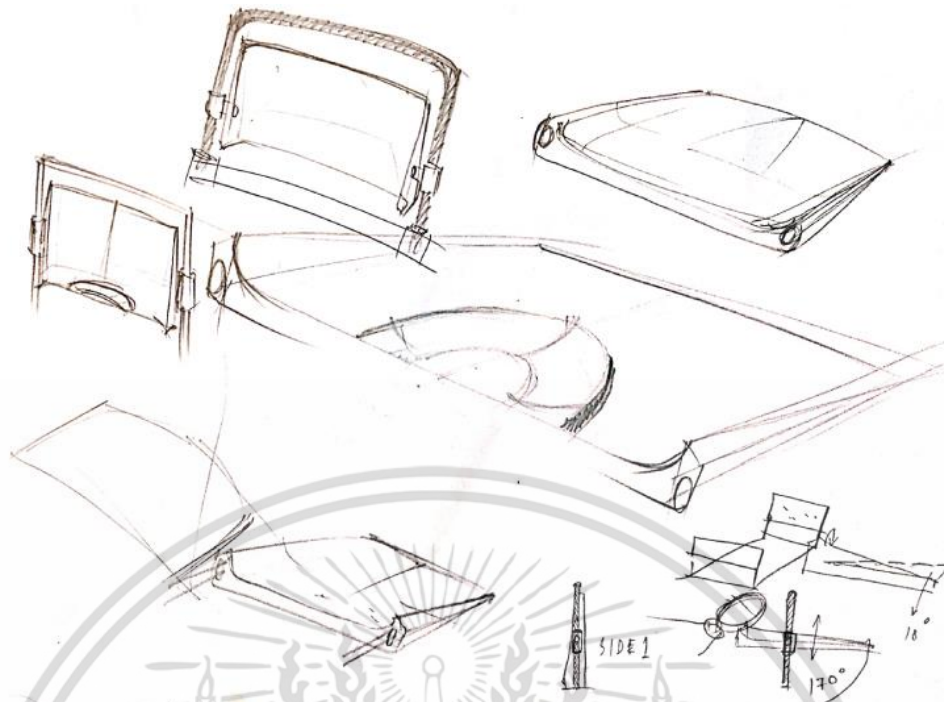


โครงการออกแบบเฟอร์นิเจอร์รีเซียงนอนเพื่อช่วยดูแลผู้ป่วยอัมพาตแขนและขาสำหรับใช้ภายในที่พิกาศัย

พิกศานธิ์ นวสภ 54020219

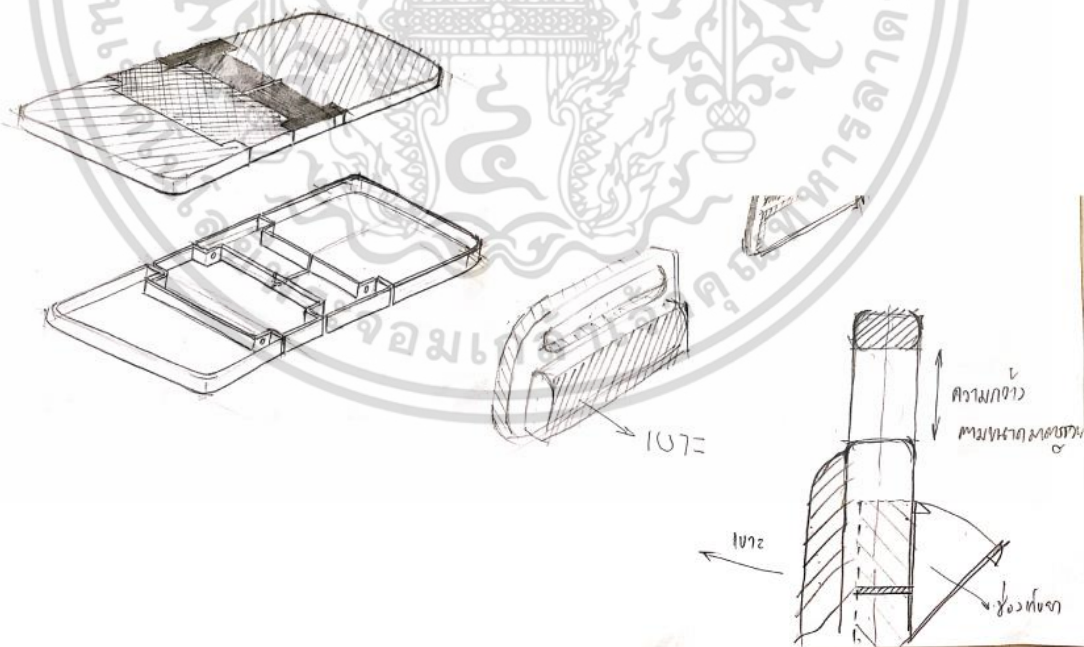
ภาพที่ 3-29 sketch กลไกการปรับที่กั้นหัวเตียง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



โครงการออกแบบเฟอร์นิเจอร์รีไซเคิลเพื่อช่วยดูแลผู้ป่วยอัมพาตแขนและขาสำหรับใช้ภายในที่พักอาศัย พิธาภรณ์ นวบท 54020219

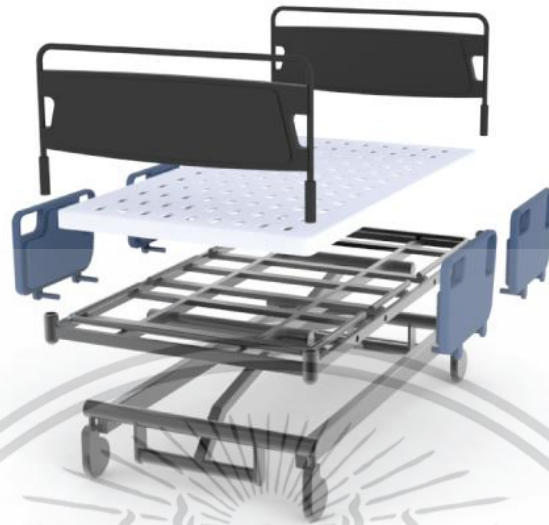
ภาพที่ 3-30 sketch กลไกการปรับที่ก้นหัวเตียง



โครงการออกแบบเฟอร์นิเจอร์รีไซเคิลเพื่อช่วยดูแลผู้ป่วยอัมพาตแขนและขาสำหรับใช้ภายในที่พักอาศัย พิธาภรณ์ นวบท 54020219

ภาพที่ 3-31 sketch แผ่นรองเตียง และ กลไกช่องเก็งของบริเวณที่ก้นข้างเตียง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



โครงการออกแบบเฟอร์นิเจอร์เตียงนอนเพื่อช่วยดูแลผู้ป่วยอัมพาตแขนและขาสำหรับใช้ภายในที่พิกาศัย

พิกศกบช้ นวสภค 54020219

ภาพที่ 3-32 3D assembly



ภาพที่ 3-33 3D ที่ก้นหัวเตียง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3-34 3D ที่กั้นปลายเตียง

3.6 ภาพถ่ายหุ่นจำลองแบบร่างครั้งที่ 2



ภาพที่ 3-35 แบบจำลองเตียง scale 1:10

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3-36 แบบจำลองเตียง scale 1:10



ภาพที่ 3-37 แบบจำลองเตียง scale 1:10

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.7 ข้อเสนอแนะของคณะกรรมการในขั้นตอนแบบร่างครั้งที่ 2

- คู่มือระบบน้ำ การระบายของน้ำ ขณะทำความสะอาดร่างกายผู้ป่วย
- การเลือกใช้วัสดุถ้าเป็นไม้ จะมีความชื้นหรือไม่
- ควรมีอุปกรณ์เสริมต่างๆ เพื่อให้ผู้ป่วยได้ใช้งานเมื่อมีอาการที่ดีขึ้น เช่น อุปกรณ์ออกกำลังกายอย่างง่าย ราวโหนบริเวณหัวเตียงเพื่อช่วยให้ผู้ป่วยสามารถจับเพื่อลุกขึ้นได้เอง
- การเลือกใช้สีให้ดูมีความน่าใช้งาน สะอาด ดูเหมาะสมกับเฟอร์นิเจอร์ที่ใช้ในบ้า



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4

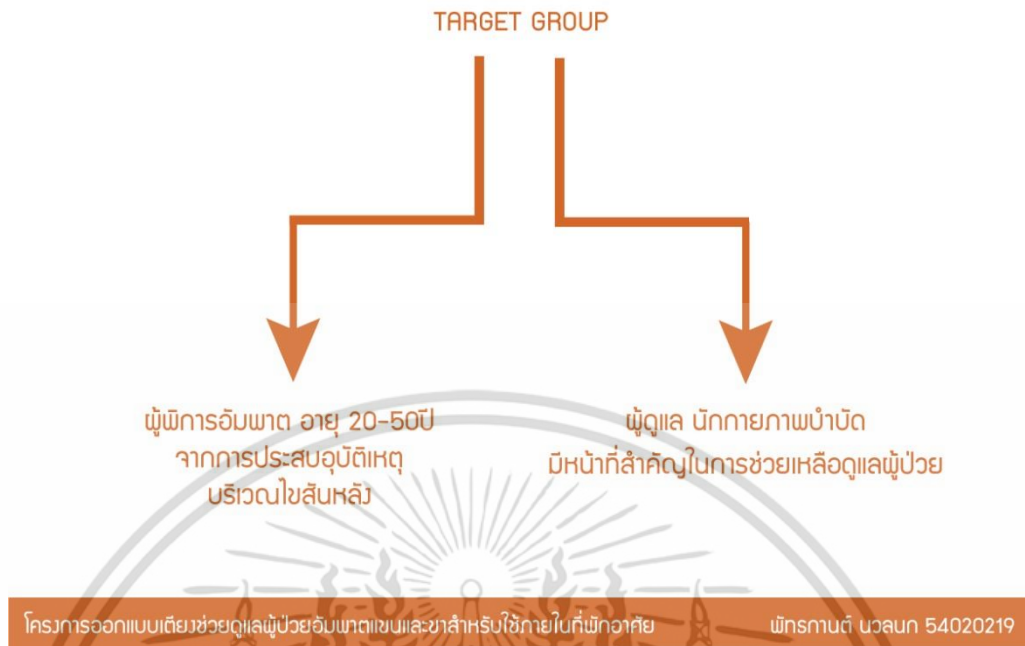
การนำเสนอผลงานการออกแบบ

4.1 แผ่นนำเสนอผลงานแบบสุดท้าย

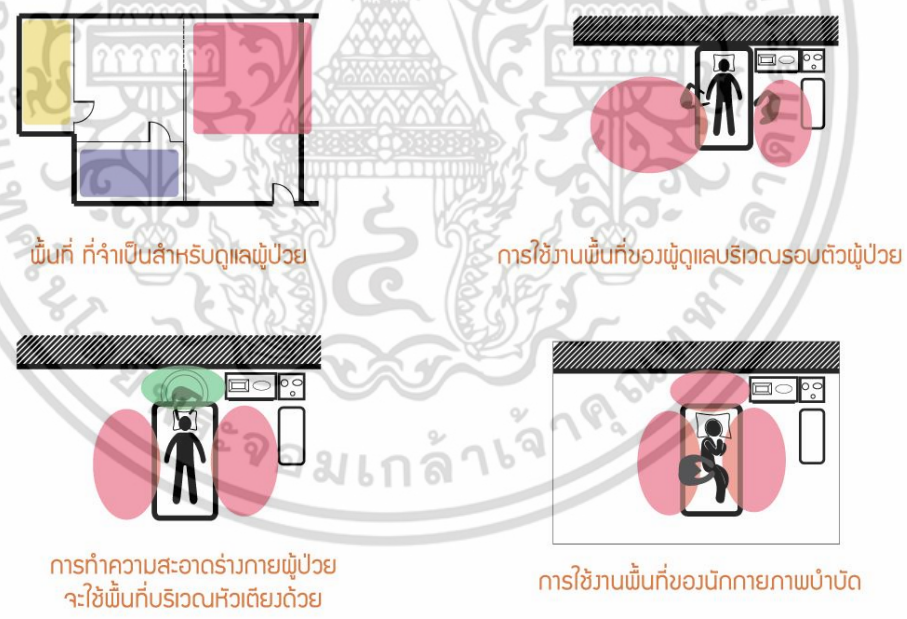
การนำเสนอผลงานในขั้นตอนนี้ได้มีการพัฒนาแบบ และทำการสรุปแบบตามข้อเสนอแนะของคณะกรรมการตรวจวัดผลวิทยานิพนธ์ในขั้นพัฒนาแบบ เพื่อให้สามารถสร้างต้นแบบได้อย่างสมบูรณ์และตอบสนองต่อการใช้งานมากที่สุด นอกจากนี้ในขั้นตอนการสร้างต้นแบบจะต้องคำนึงถึงประสิทธิภาพของเครื่องจักรที่ใช้ในการผลิต ให้สามารถสร้างต้นแบบที่มีความมั่นคงแข็งแรง และความสวยงาม จึงสรุปเป็นต้นแบบดังนี้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



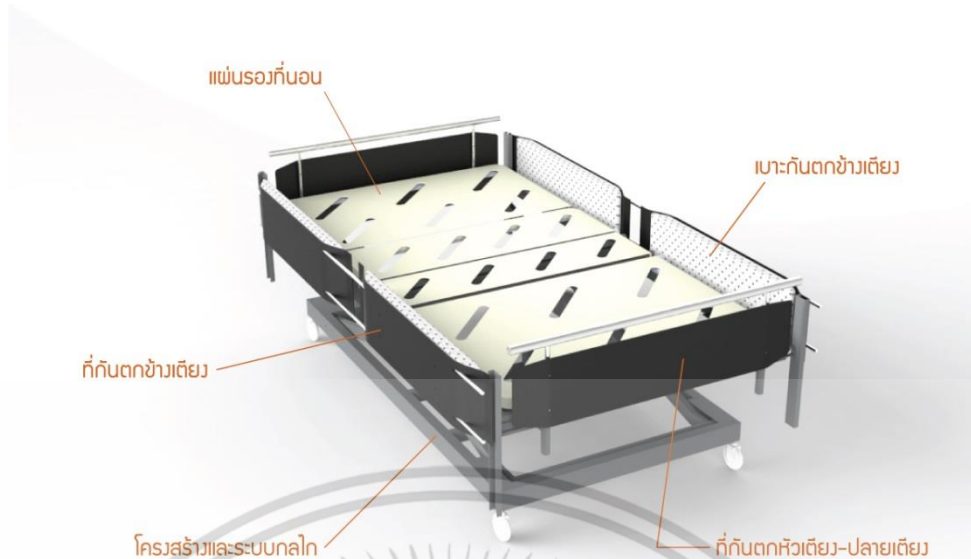
ภาพที่ 4-2 กลุ่มเป้าหมายของโครงการ



โครงการออกแบบเตียงช่วยดูแลผู้ป่วยอัมพาตแขนและขาสำหรับใช้ภายในที่พักอาศัย เพื่กรกานต์ นวลกน 54020219

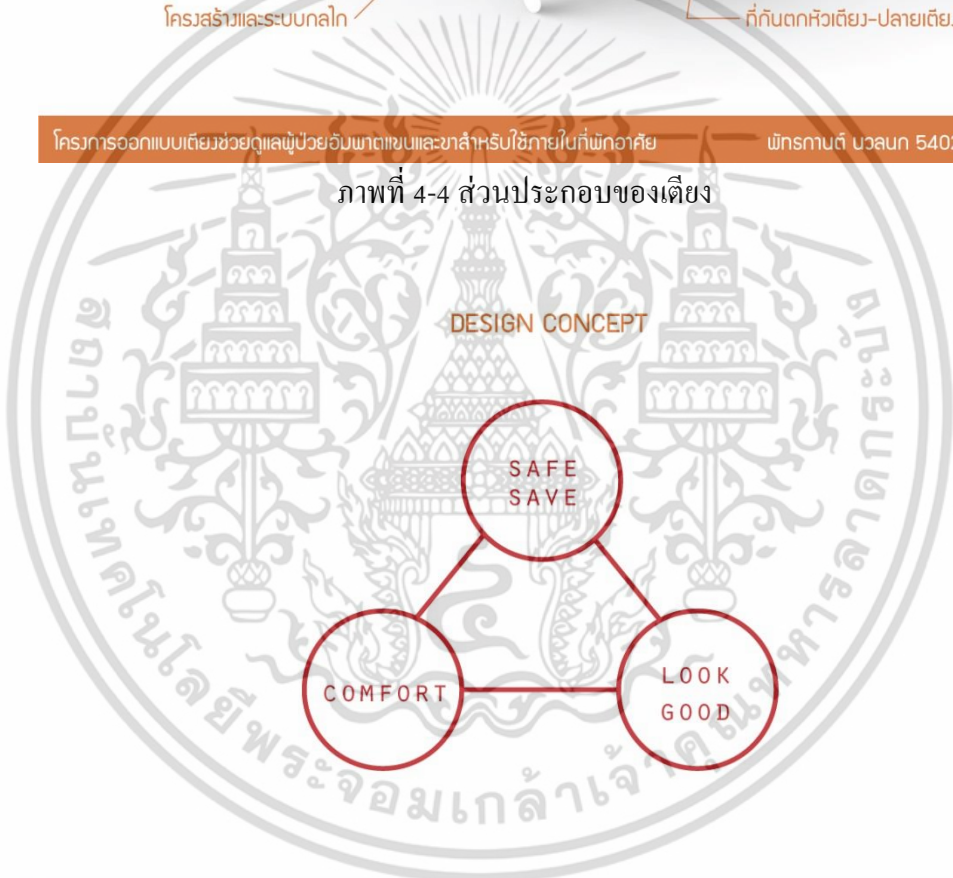
ภาพที่ 4-3 การใช้พื้นที่โดยรอบสำหรับดูแลผู้ป่วยอัมพาต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



โครงการออกแบบเตียงช่วยดูแลผู้ป่วยอัมพาตแขนและขาสำหรับใช้ภายในที่พักอาศัย พัชรภานต์ บวลก 54020219

ภาพที่ 4-4 ส่วนประกอบของเตียง



โครงการออกแบบเตียงช่วยดูแลผู้ป่วยอัมพาตแขนและขาสำหรับใช้ภายในที่พักอาศัย พัชรภานต์ บวลก 54020219

ภาพที่ 4-5 กรอบแนวความคิด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



FUNCTION

- ปรับระดับหลัง 0-80 องศา
- ปรับระดับขา 0-40 องศา
- ปรับระดับสูงต่ำ ระหว่าง 45-80 cm
- ควบคุมด้วยระบบมอเตอร์ไฟฟ้า

โครงการออกแบบเตียงช่วยดูแลผู้ป่วยอัมพาตแขนและขาสำหรับใช้ภายในที่พักรักษา

พิกธานต์ นวลนค 54020219

ภาพที่ 4-6 ฟังก์ชันการใช้งานและประโยชน์ใช้สอย

-ปรับที่ก้นข้างเตียงขึ้น-ลง



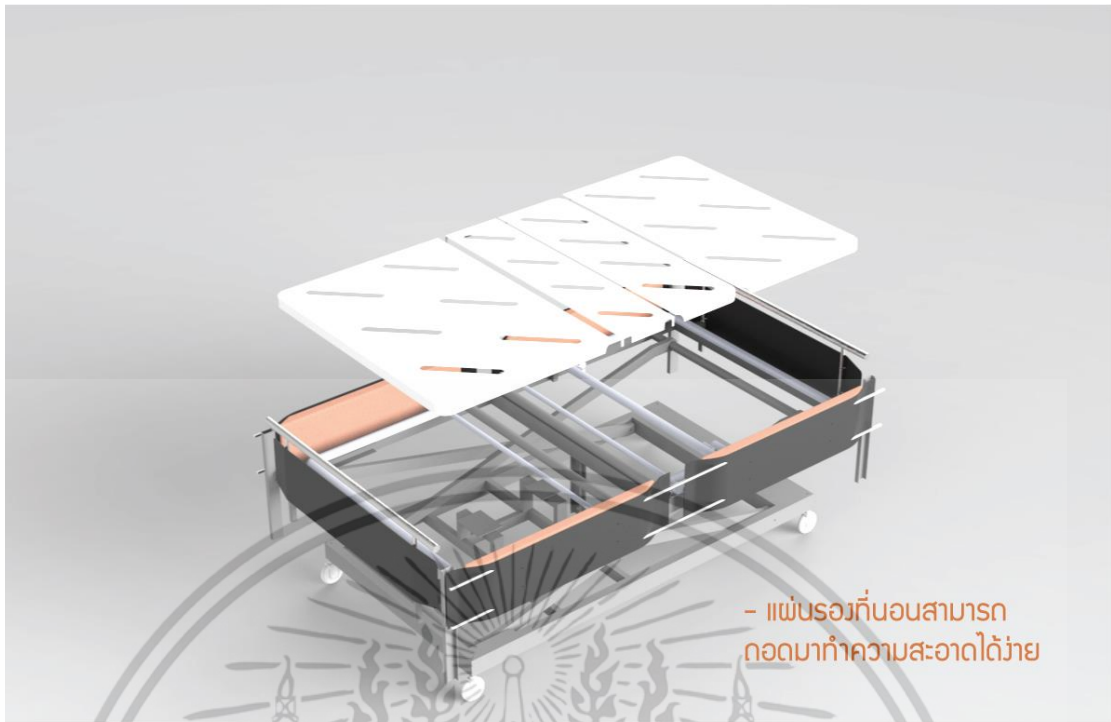
-ที่ก้นหัวเตียงปลายเตียง
สามารถถอดได้

โครงการออกแบบเตียงช่วยดูแลผู้ป่วยอัมพาตแขนและขาสำหรับใช้ภายในที่พักรักษา

พิกธานต์ นวลนค 54020219

ภาพที่ 4-7 ฟังก์ชันการใช้งานและประโยชน์ใช้สอย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



โครงการออกแบบเตียงช่วยดูแลผู้ป่วยอัมพาตแขนและขาสำหรับใช้ภายในที่พักอาศัย

พิธีภานต์ นวลนค 54020219

ภาพที่ 4-8 ฟังก์ชันการใช้งานและประโยชน์ใช้สอย



โครงการออกแบบเตียงช่วยดูแลผู้ป่วยอัมพาตแขนและขาสำหรับใช้ภายในที่พักอาศัย

พิธีภานต์ นวลนค 54020219

ภาพที่ 4-9 รูปแบบตัวอย่างสีของเตียง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



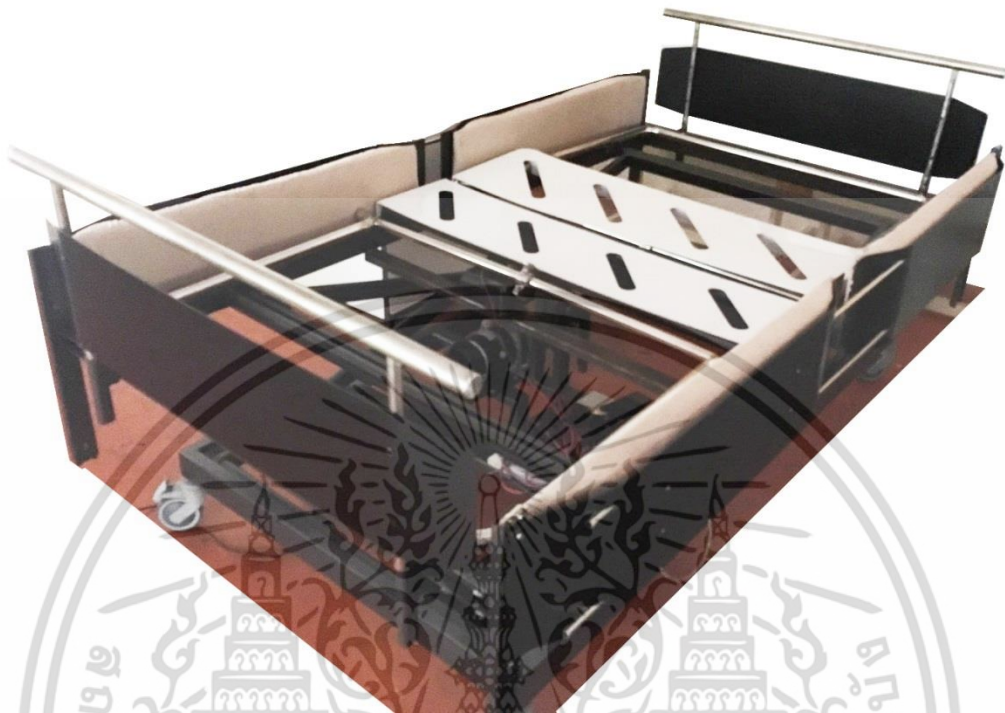
โครงการออกแบบเตียงช่วยดูแลผู้ป่วยอัมพาตแขนและขาสำหรับใช้ภายในที่พักอาศัย

พิธีกรานต์ นवलน 54020219

ภาพที่ 4-10 รูปแบบตัวอย่างสีของเตียง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2 ภาพถ่ายผลงานต้นแบบ



ภาพที่ 4-11 ภาพถ่ายผลงานต้นแบบ

4.3 แบบร่างผลิต (Working Drawing)

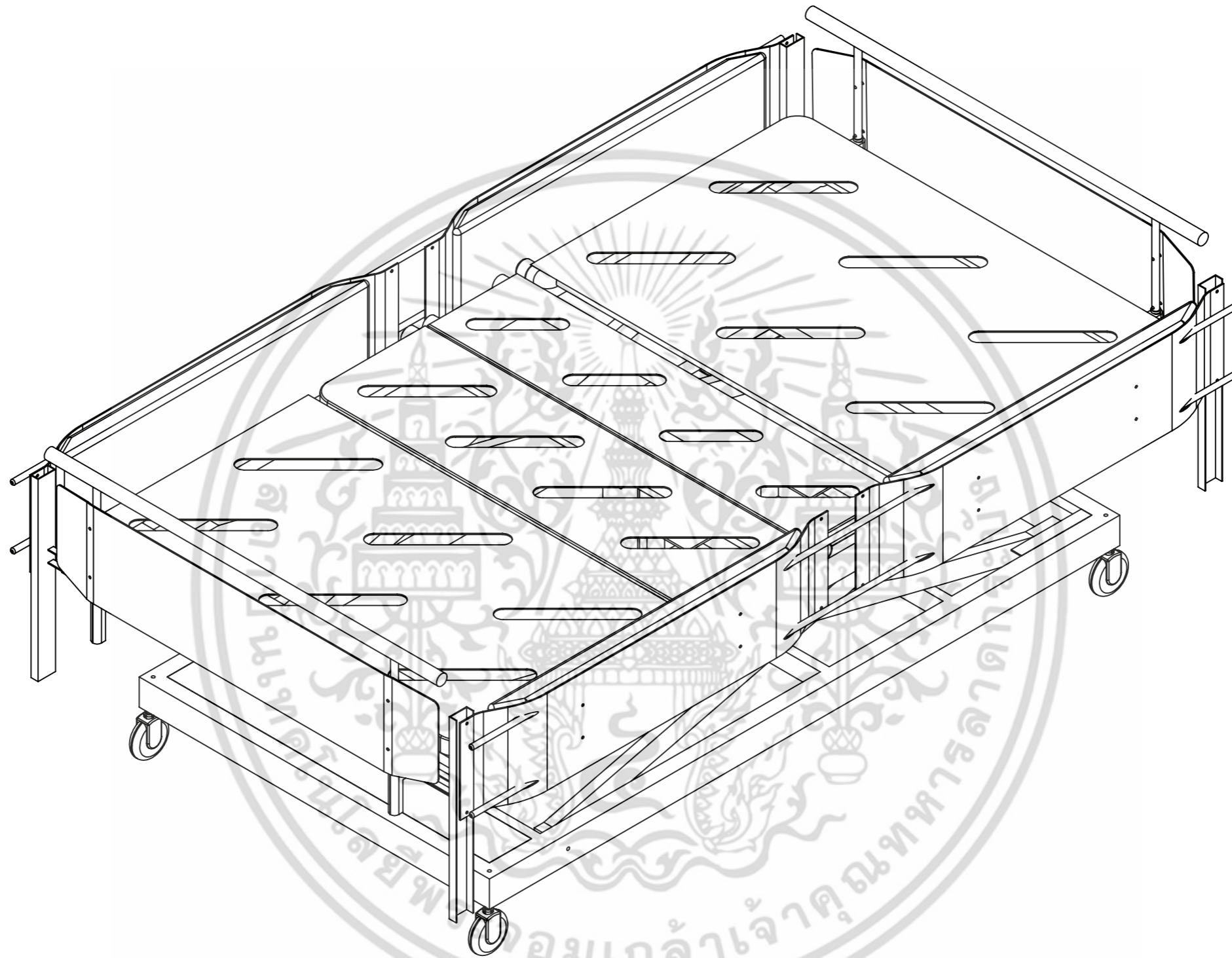
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



HAUS

AFTERCARE BED
WORKING DRAWING
PATTAKAN NAULNOK 54020219

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



WORKING
DRAWING

PERSPECTIVE

KING'S MONGKUT INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

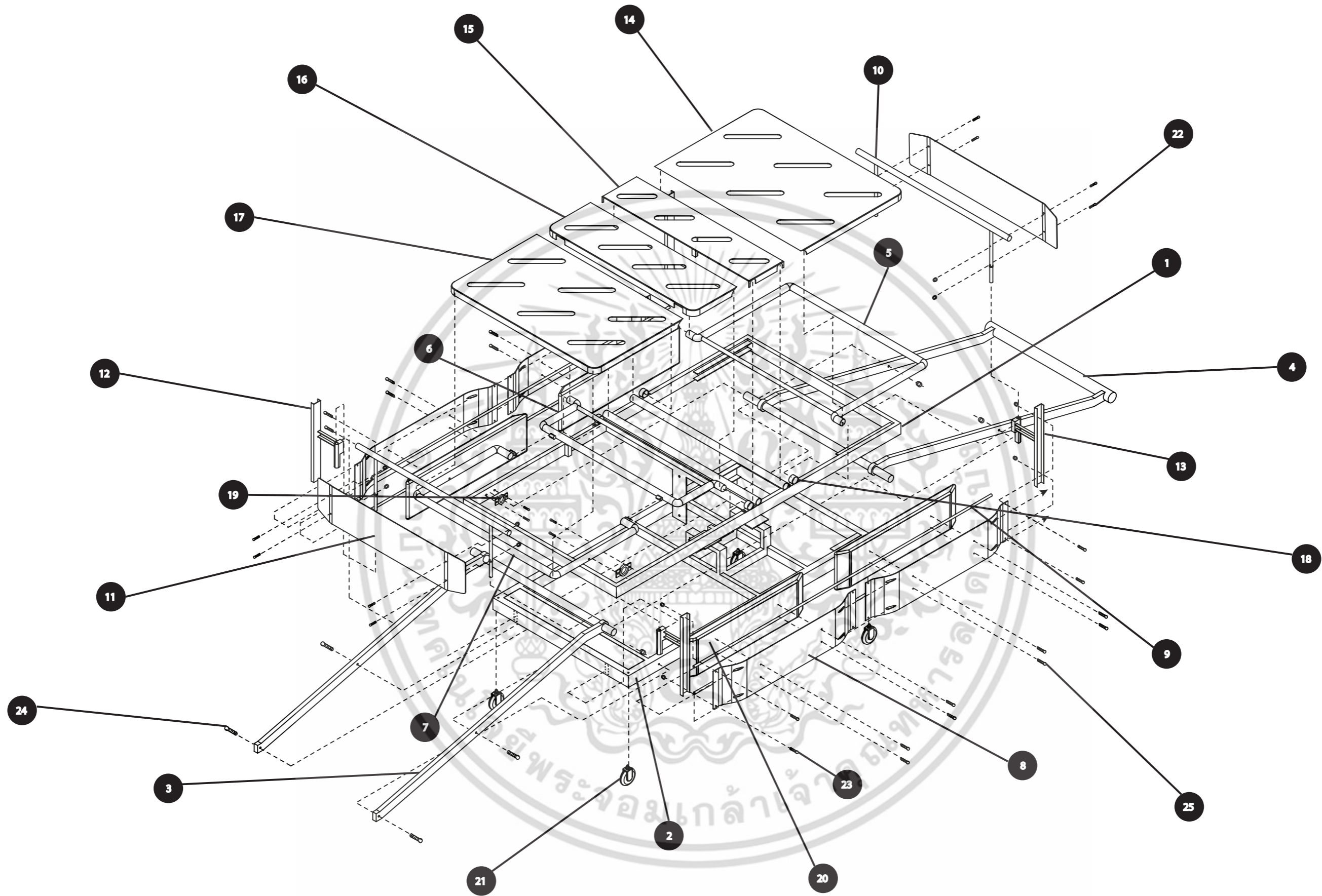
DEPARTMENT OF INDUSTRIAL DESIGN

FACULTY OF ARCHITECTURE

UNIT : mm

SCALE 1:20

PAGE 1 OF 24



WORKING
DRAWING

ASSEMBLY

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์อื่นใด
ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มี
ไปใช้

KING'S MONGKUT INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG		
DEPARTMENT OF INDUSTRIAL DESIGN		FACULTY OF ARCHITECTURE
UNIT : mm	SCALE 1:20	PAGE 2 OF 24

SPECIFICATION

NO.	PART NAME	QUANTITY	MATERIAL	PROCESS	COLOR	FINISHING	REMARK
1	TOP FRAME	1	METAL, STAINLESS PIPE	WELDING	COOL GREY	POWDER COATING	-
2	BOTTOM FRAME	1	METAL	WELDING	COOL GREY	POWDER COATING	-
3	LIFT BEAM 1	1	METAL	WELDING	COOL GREY	POWDER COATING	ติดตลับลูกปืน $\varnothing 30\text{mm}$ ที่ปลายเพลากันสองข้าง
4	LIFT BEAM 2	1	METAL	WELDING	COOL GREY	POWDER COATING	ติดตลับลูกปืน $\varnothing 60\text{mm}$ ที่ปลายเพลาล่างกันสองข้าง
5	BACK SUPPORT	1	STAINLESS PIPE	BENDING, WELDING	-	-	-
6	UPPER LEG SUPPORT	1	STAINLESS PIPE	BENDING, WELDING	-	-	-
7	LOWER LEG SUPPORT	1	STAINLESS PIPE	BENDING, WELDING	-	-	-
8	SIDE GUARD RAIL	4	ALUMINIUM SHEET	LASERCUT, BENDING	MATTE BLACK	POWDER COATING	-
9	SIDE GUARD TUBE	4	STAINLESS PIPE	-	-	-	ใช้ท่อขนาด 4 นิ้ว
10	HEAD RAIL	2	STAINLESS PIPE	WELDING	-	-	-
11	HEAD GUARD RAIL	2	ALUMINIUM SHEET	LASERCUT, BENDING	MATTE BLACK	POWDER COATING	-
12	HEAD/SIDE RAIL JOINT 1	2	METAL	LASERCUT, WELDING	COOL GREY	POWDER COATING	-
13	HEAD/SIDE RAIL JOINT 2	2	METAL	LASERCUT, WELDING	COOL GREY	POWDER COATING	-
14	BACK SUPPORT COVER	1	PLASTIC	LASERCUT, VACUUM FORMING	MATTE WHITE	-	-
15	MIDDLE SUPPORT COVER	1	PLASTIC	LASERCUT, VACUUM FORMING	MATTE WHITE	-	-
16	UPPER LEG SUPPORT COVER	1	PLASTIC	LASERCUT, VACUUM FORMING	MATTE WHITE	-	-
17	LOWER LEG SUPPORT COVER	1	PLASTIC	LASERCUT, VACUUM FORMING	MATTE WHITE	-	-
18	SUPPORT BOOT	2	METAL	WELDING	COOL GREY	POWDER COATING	-
19	BACK/LEG SUPPORT BOOT	4	STAINLESS	WELDING	-	-	-
20	SIDE RAIL CUSHION	4	EVA FOAM, FABRIC, WOOD	FORMING, SEWING	BEIGE	-	-
21	WHEELS	4	PU PLASTIC	-	GREY	-	TENTE 4" PU WHEEL

**WORKING
DRAWING**

SPECIFICATION

KING'S MONGKUT INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

DEPARTMENT OF INDUSTRIAL DESIGN

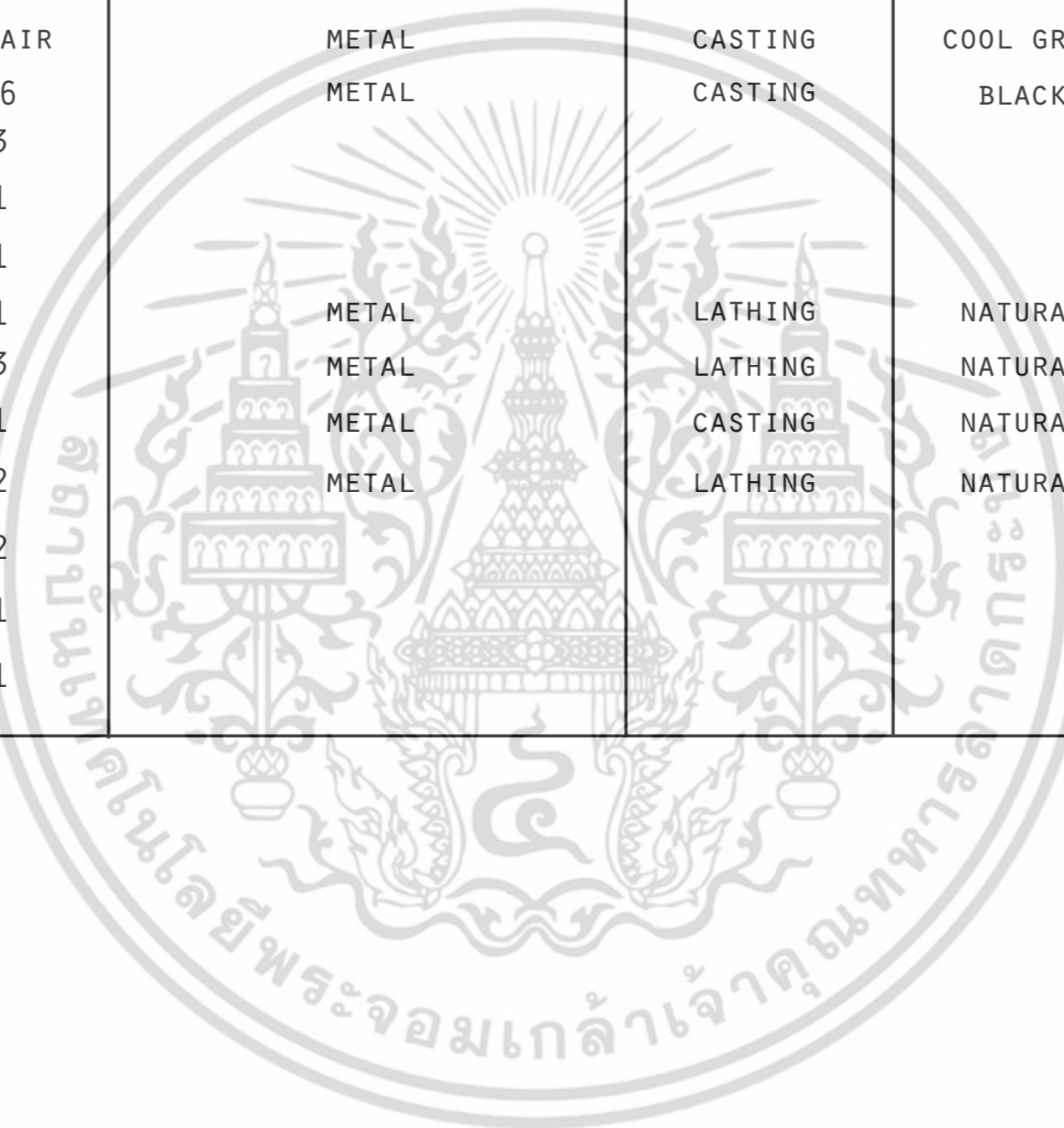
FACULTY OF ARCHITECTURE

UNIT : mm

SCALE

PAGE 3 OF 24

NO.	PART NAME	QUANTITY	MATERIAL	PROCESS	COLOR	FINISHING	REMARK
22	NUT AND BOLT M6 1INCH	20 PAIR	METAL	CASTING	BLACK,NATURAL	POWDER COATING	
23	NUT AND BOLT M6 1/2INCH	8 PAIR	METAL	CASTING	BLACK		
24	NUT AND BOLT M10 3INCH	8 PAIR	METAL	CASTING	COOL GREY		
25	SCREW M7 1-1/2INCH	16	METAL	CASTING	BLACK		
26	CONTROLER BOX	3					
27	ELECTRIC MOTOR 450W 560RPM	1					
28	REDUCTION GEAR 1:60	1					
29	BRIDGE GEAR	1	METAL	LATHING	NATURAL	HARDENING	
30	GEARWHEEL	3	METAL	LATHING	NATURAL	HARDENING	
31	CUPPING	1	METAL	CASTING	NATURAL		
32	ADJUSTABLE GEAR	2	METAL	LATHING	NATURAL	HARDENING	
33	ELECTRIC GEAR MOTOR 60W 10RPM	2					
34	POWER SUPPLY 24V 21A	1					
35	REMOTE CONTROL	1					



WORKING
DRAWING

SPECIFICATION

KING'S MONGKUT INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

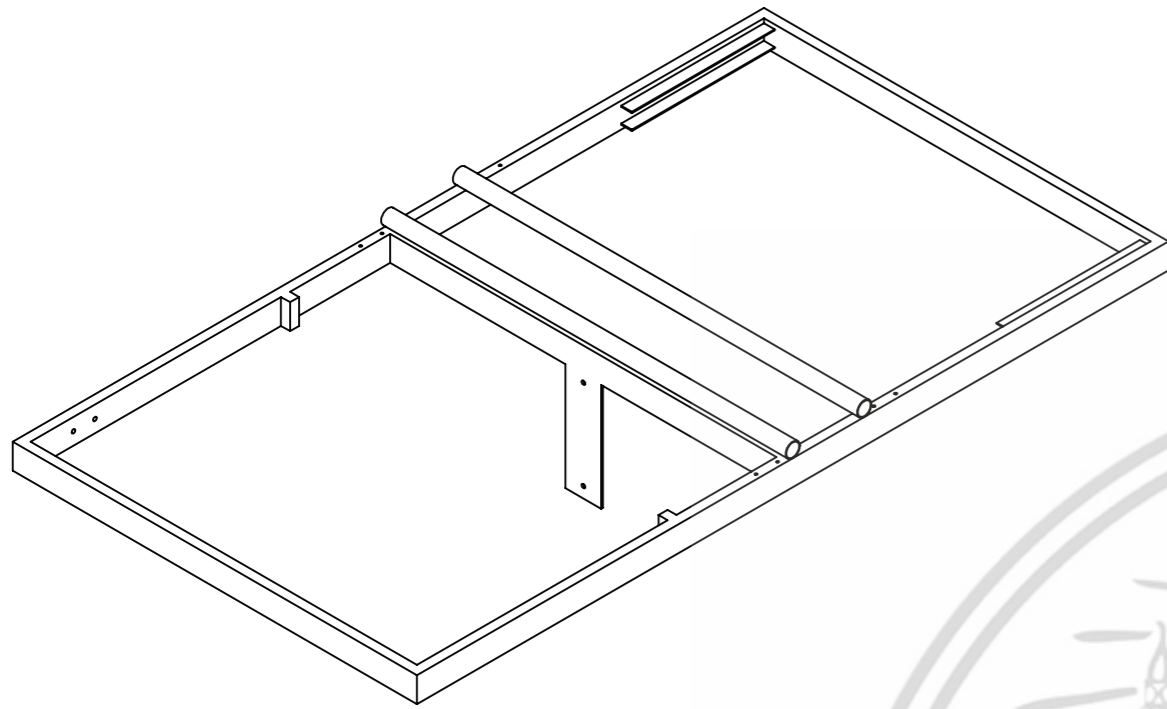
DEPARTMENT OF INDUSTRIAL DESIGN

FACULTY OF ARCHITECTURE

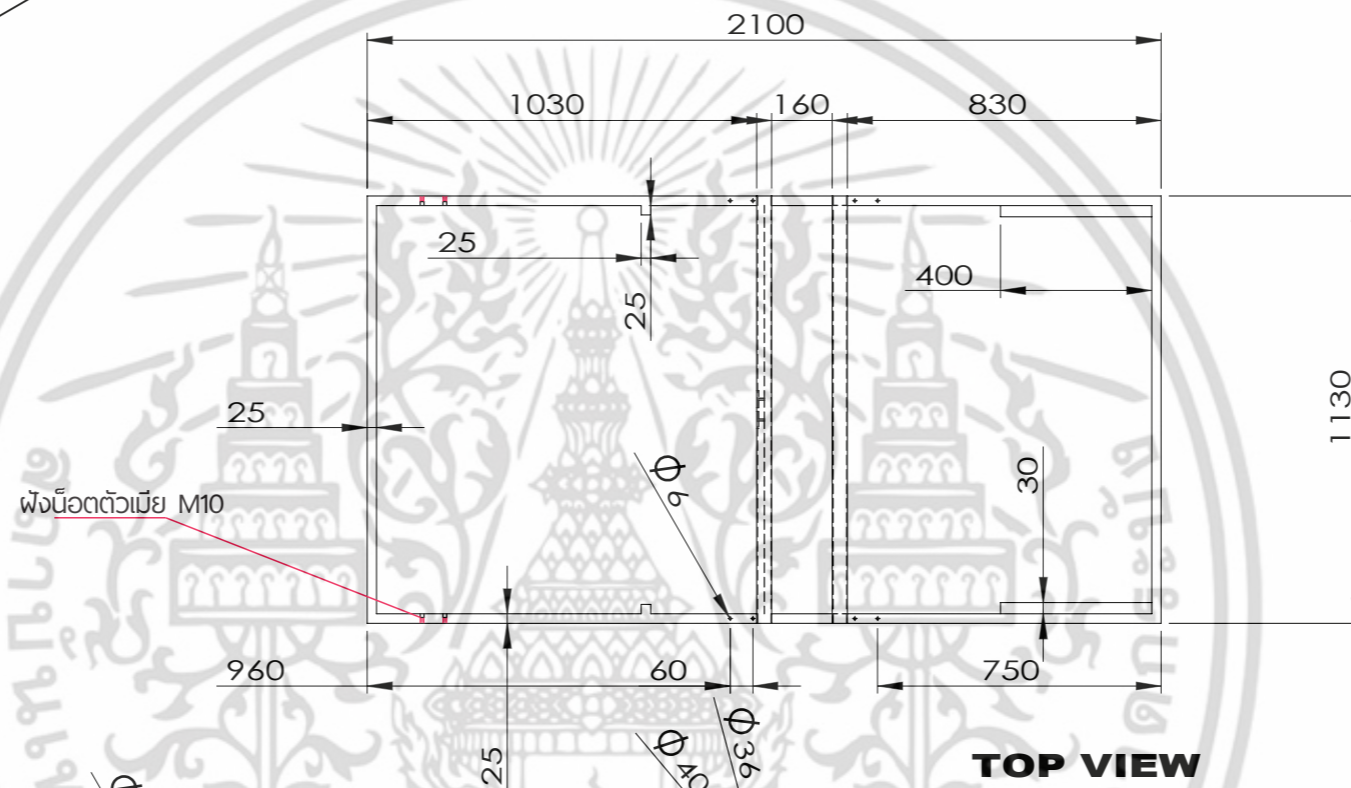
UNIT : mm

SCALE

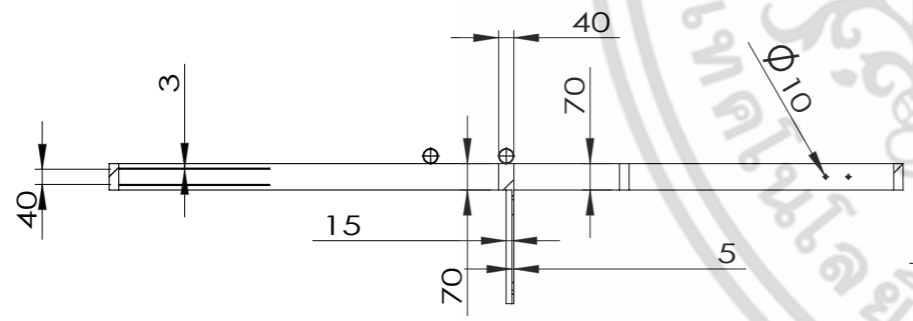
PAGE 4 OF 24



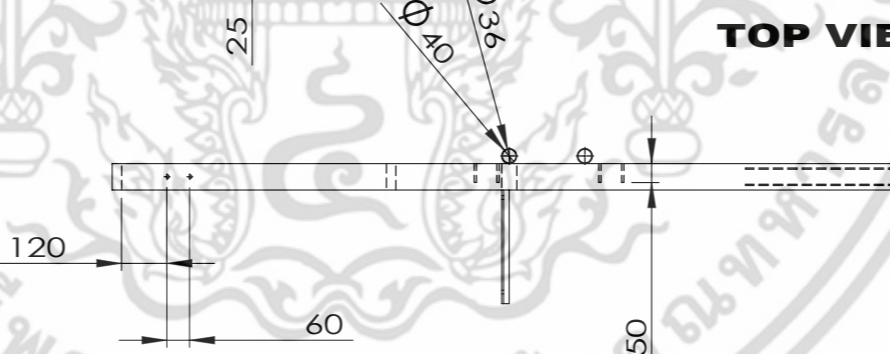
ISOMETRIC VIEW



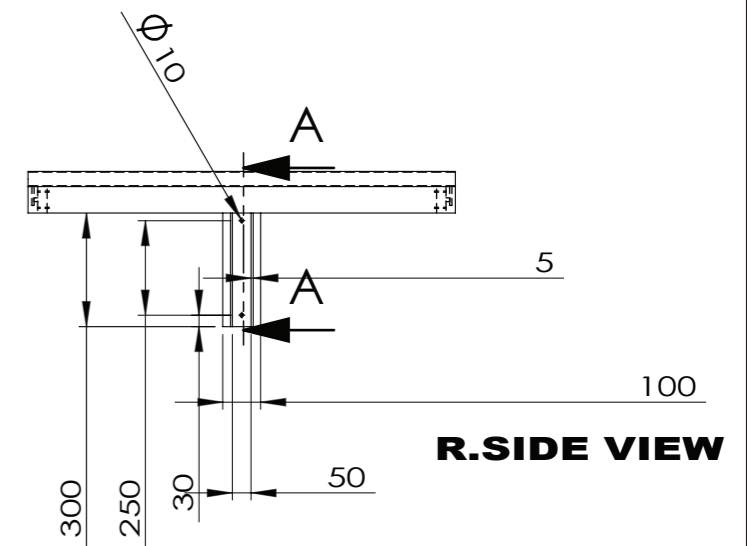
TOP VIEW



SECTION A-A

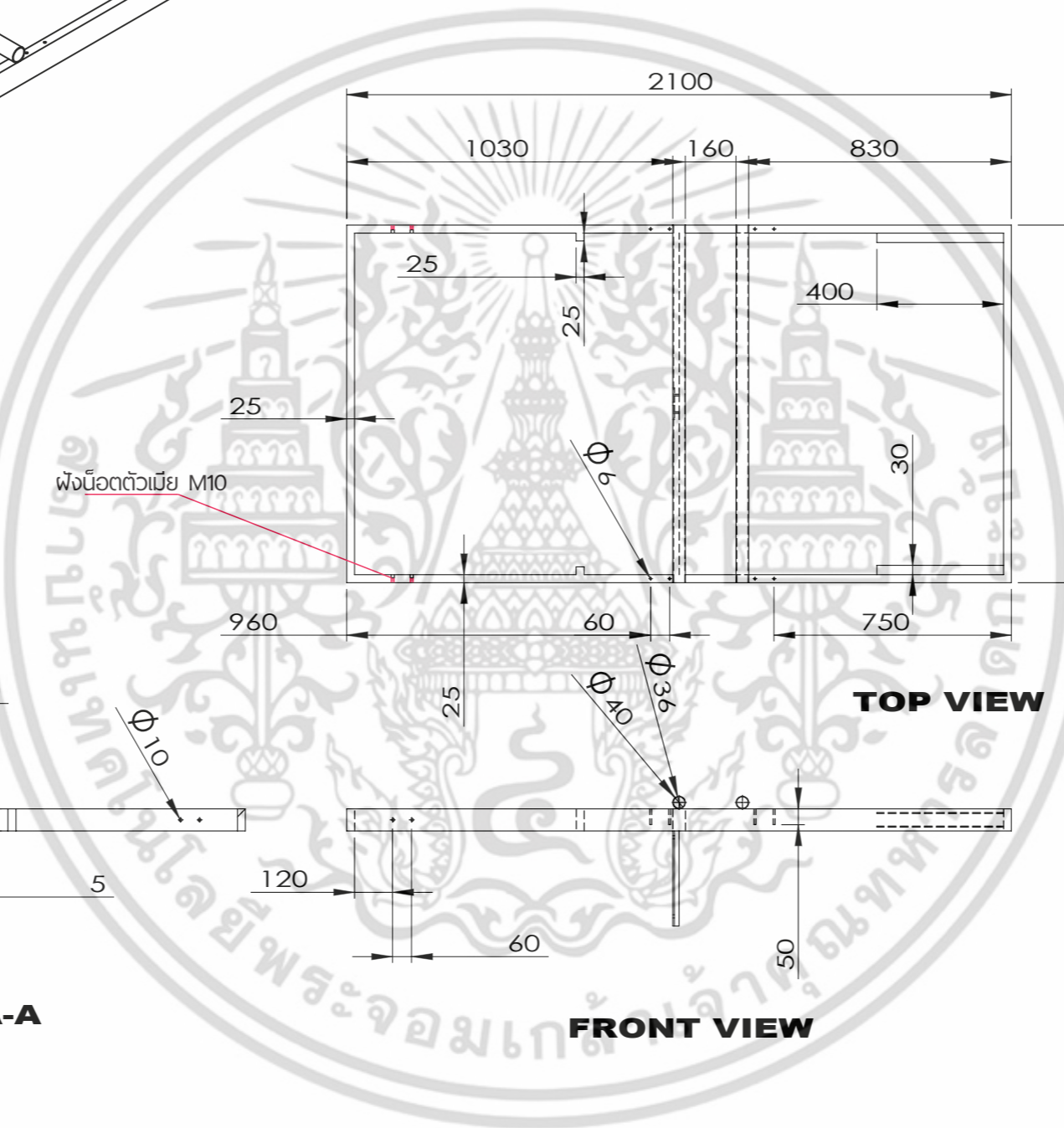


FRONT VIEW



R.SIDE VIEW

ฟิ่งน็อตตัวเมีย M10



WORKING
DRAWING

TOP FRAME

KING'S MONGKUT INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

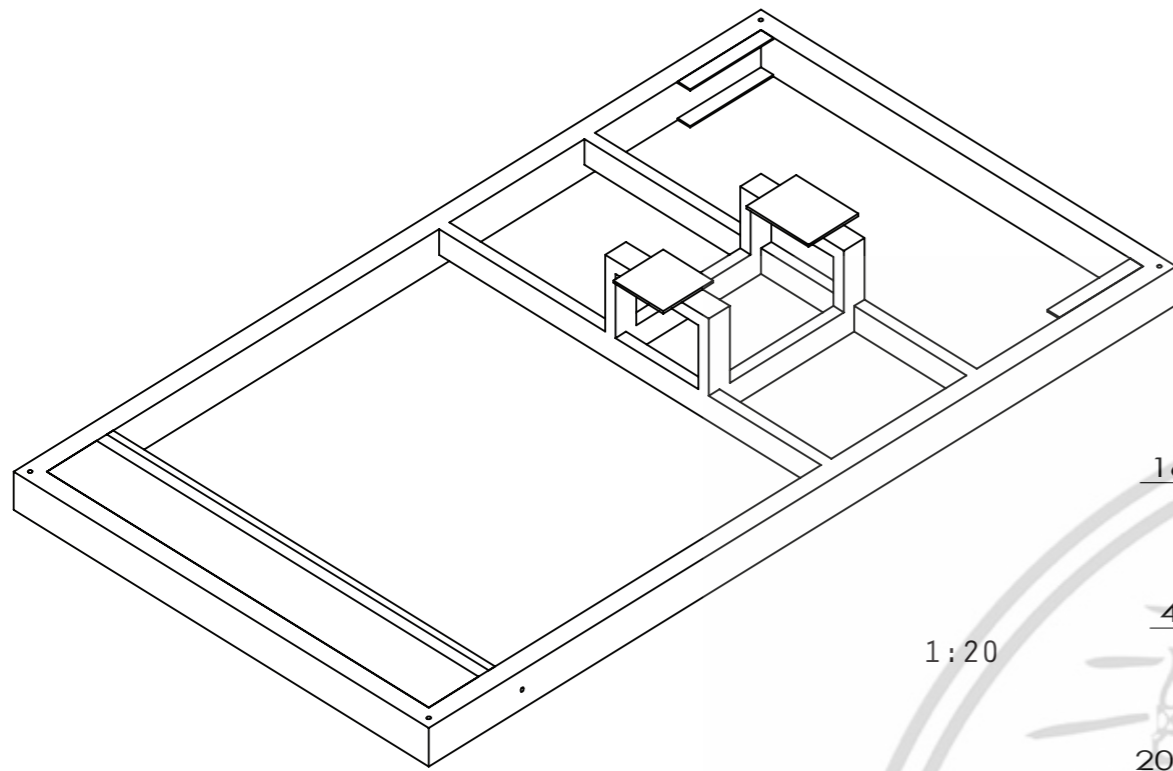
DEPARTMENT OF INDUSTRIAL DESIGN

FACULTY OF ARCHITECTURE

UNIT : mm

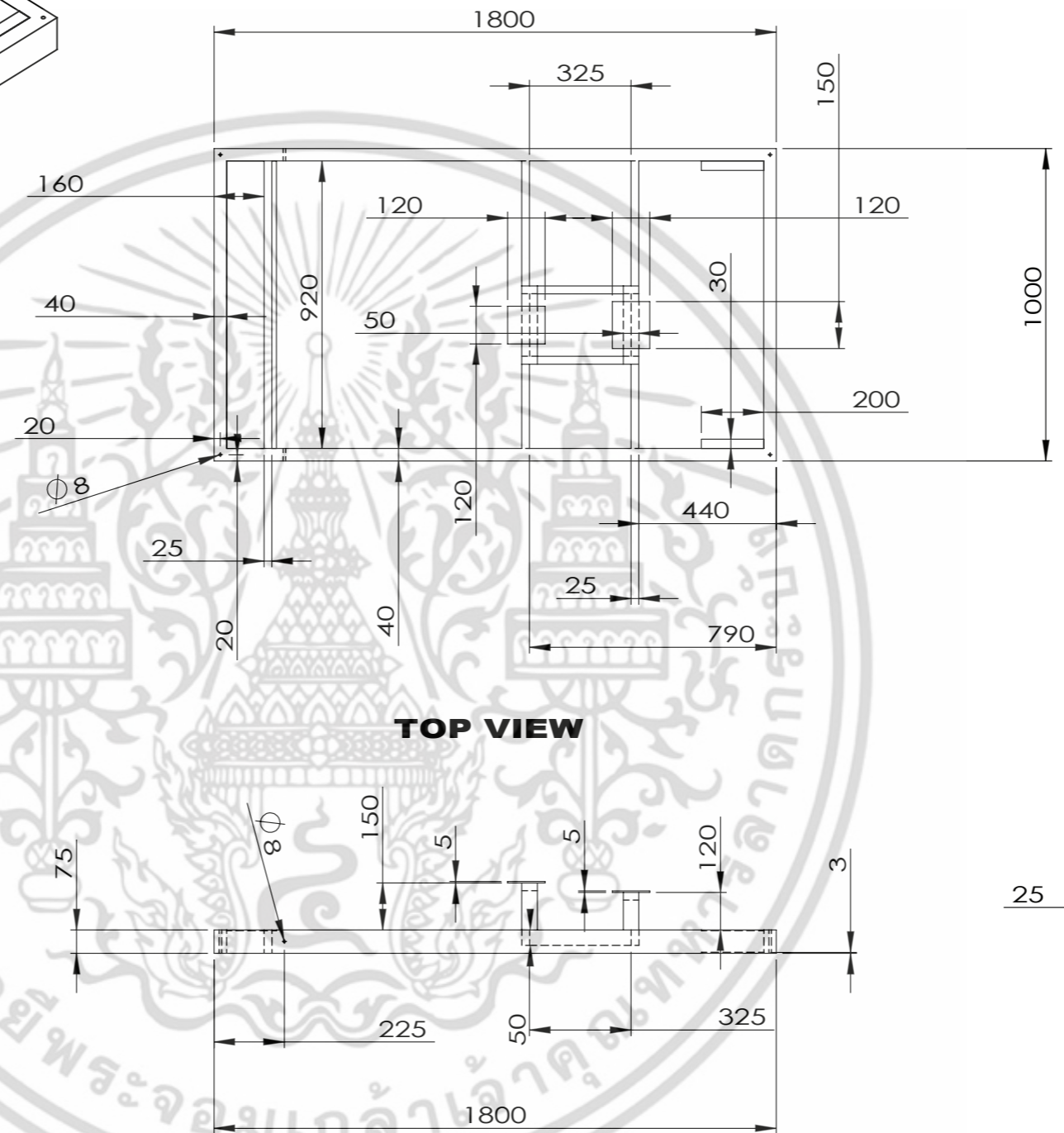
SCALE 1:20

PAGE 5 OF 24



ISOMETRIC VIEW

1:20



TOP VIEW

FRONT VIEW

R.SIDE VIEW

*WORKING
DRAWING*

BOTTOM FRAME

KING'S MONGKUT INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

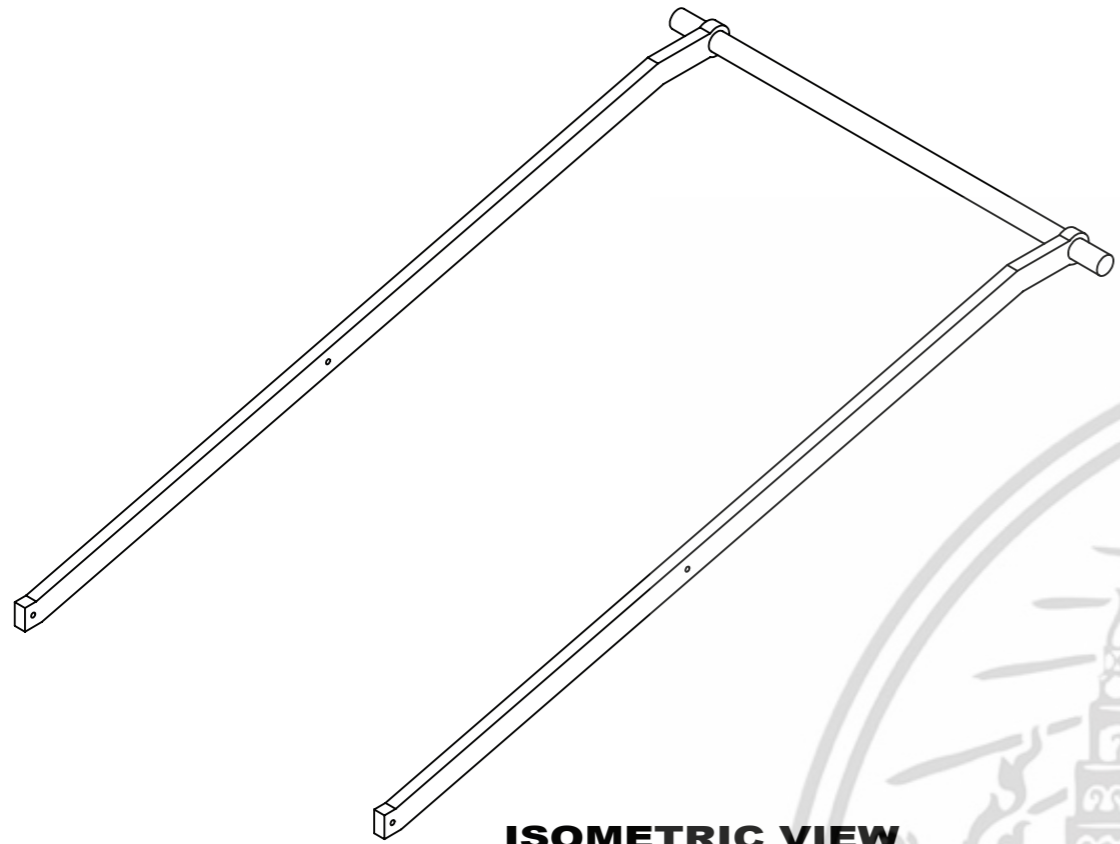
DEPARTMENT OF INDUSTRIAL DESIGN

FACULTY OF ARCHITECTURE

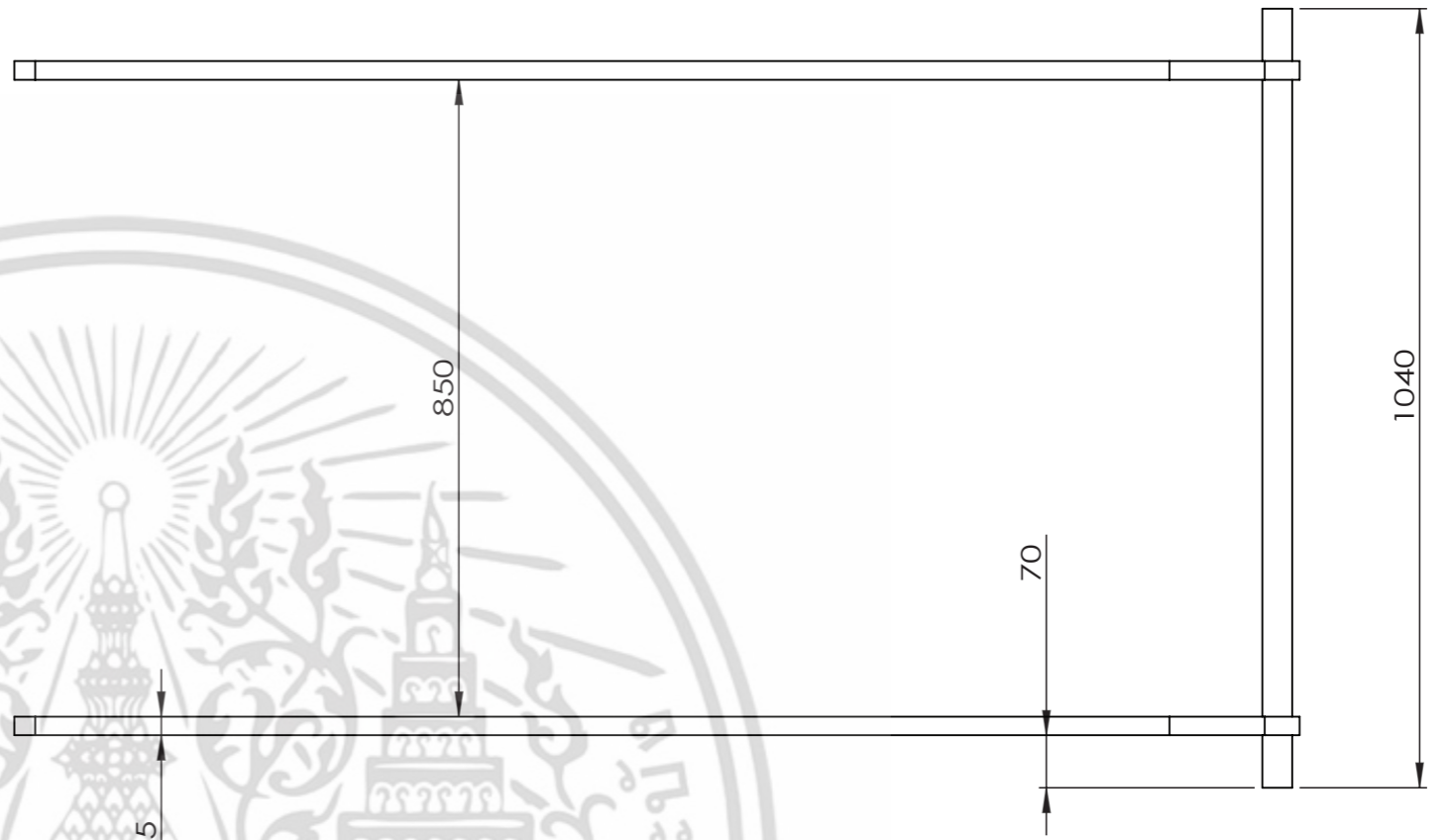
UNIT : mm

SCALE 1:20

PAGE 6 OF 24



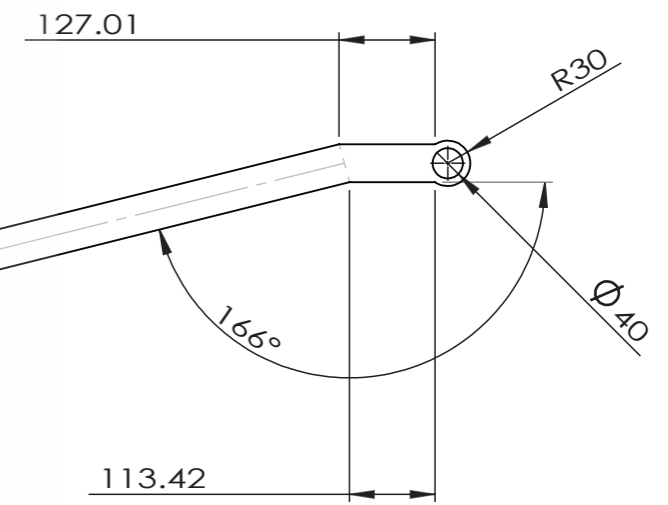
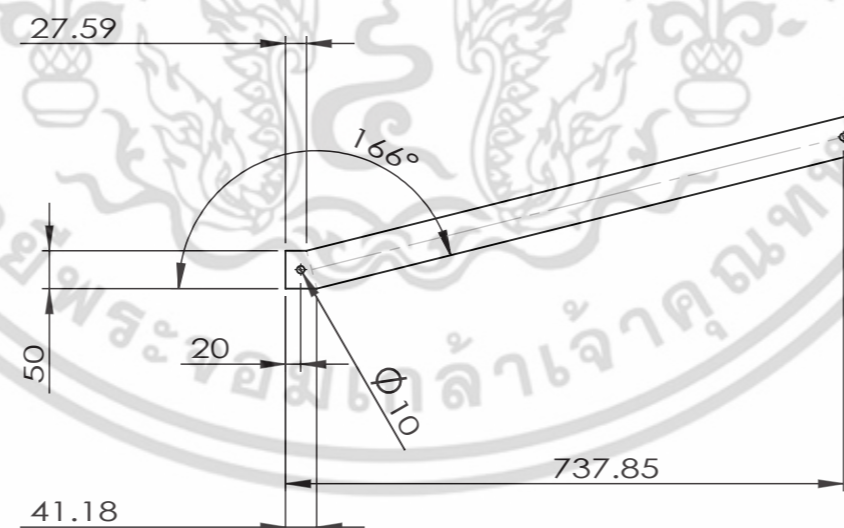
ISOMETRIC VIEW



TOP VIEW



FRONT VIEW



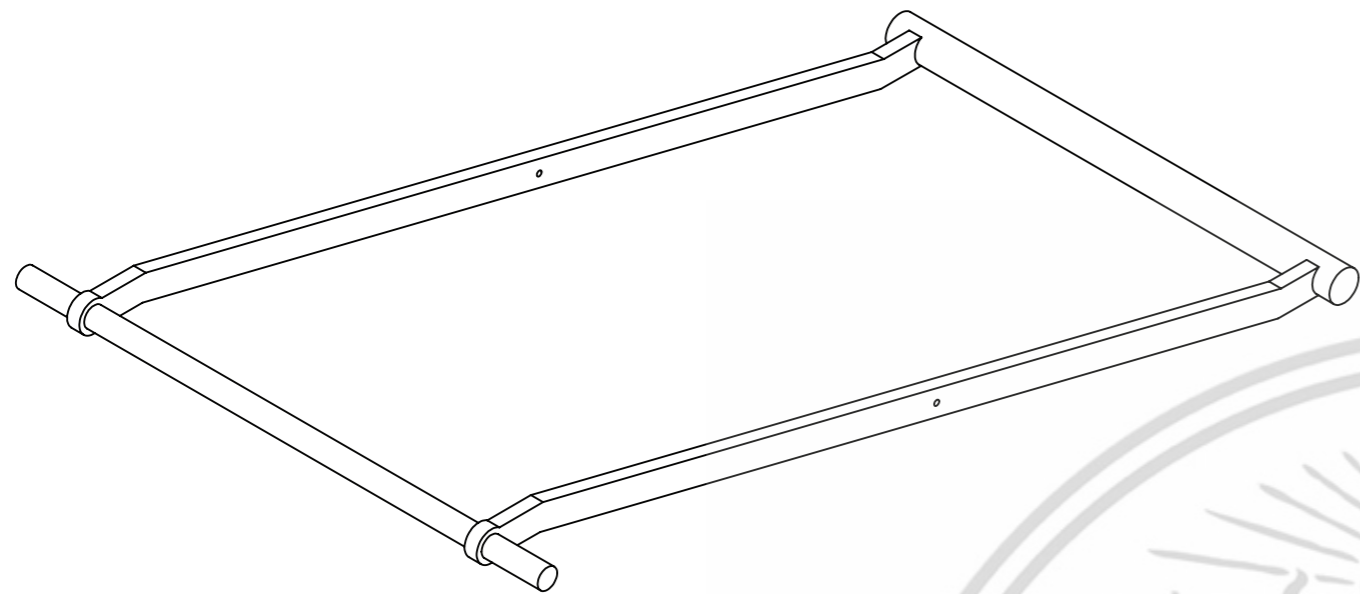
R.SIDE VIEW

*WORKING
DRAWING*

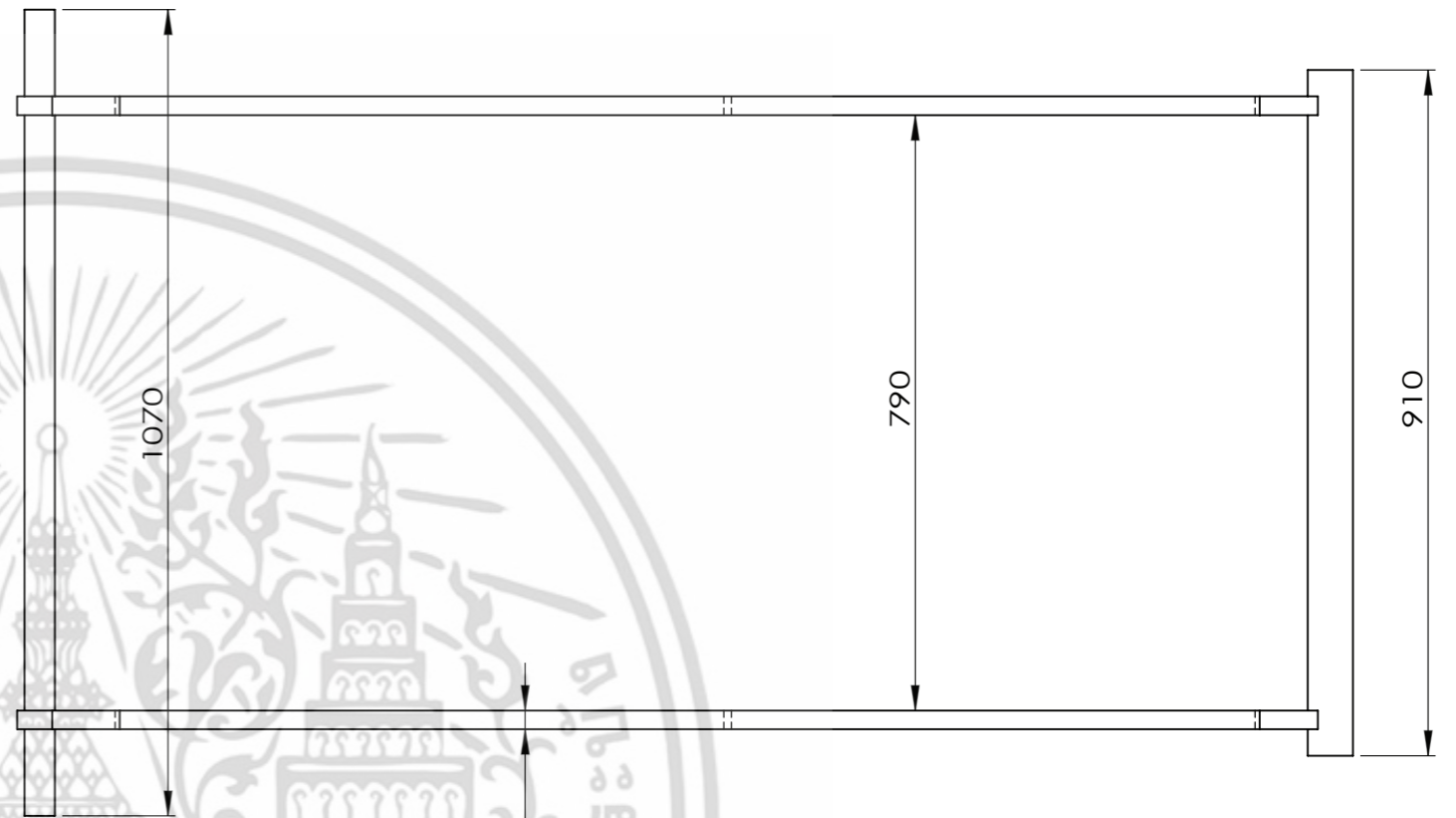
LIFT BEAM 1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 การนำเอกสารนี้ไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาตถือว่าผิดกฎหมาย หากมีข้อผิดพลาดประการใดขออภัยเป็นอย่างสูง
 และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีคนนำไปใช้

KING'S MONGKUT INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG		
DEPARTMENT OF INDUSTRIAL DESIGN	FACULTY OF ARCHITECTURE	
UNIT : mm	SCALE 1:20	PAGE 7 OF 24



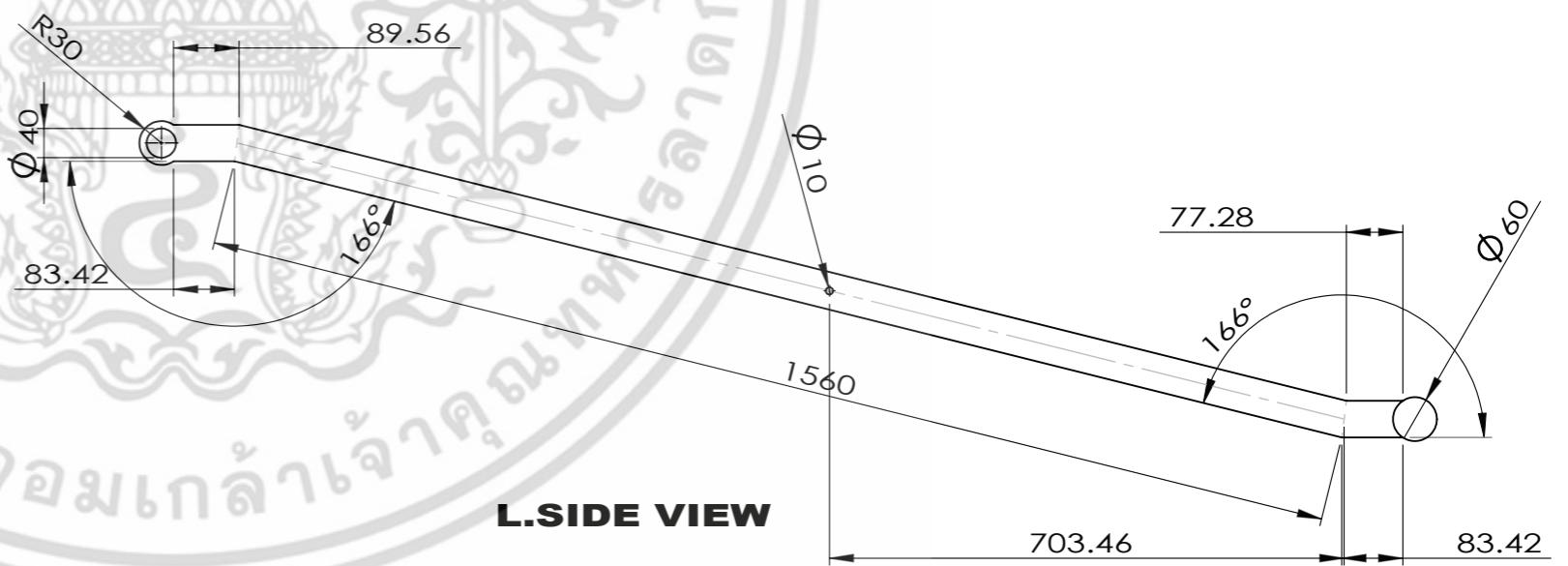
ISOMETRIC VIEW



TOP VIEW



FRONT VIEW



L.SIDE VIEW

*WORKING
DRAWING*

LIFT BEAM 2

KING'S MONGKUT INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

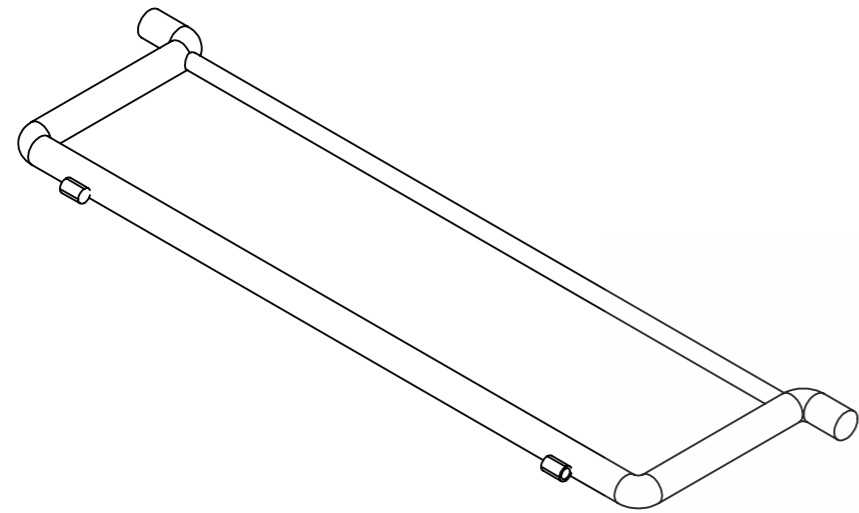
DEPARTMENT OF INDUSTRIAL DESIGN

FACULTY OF ARCHITECTURE

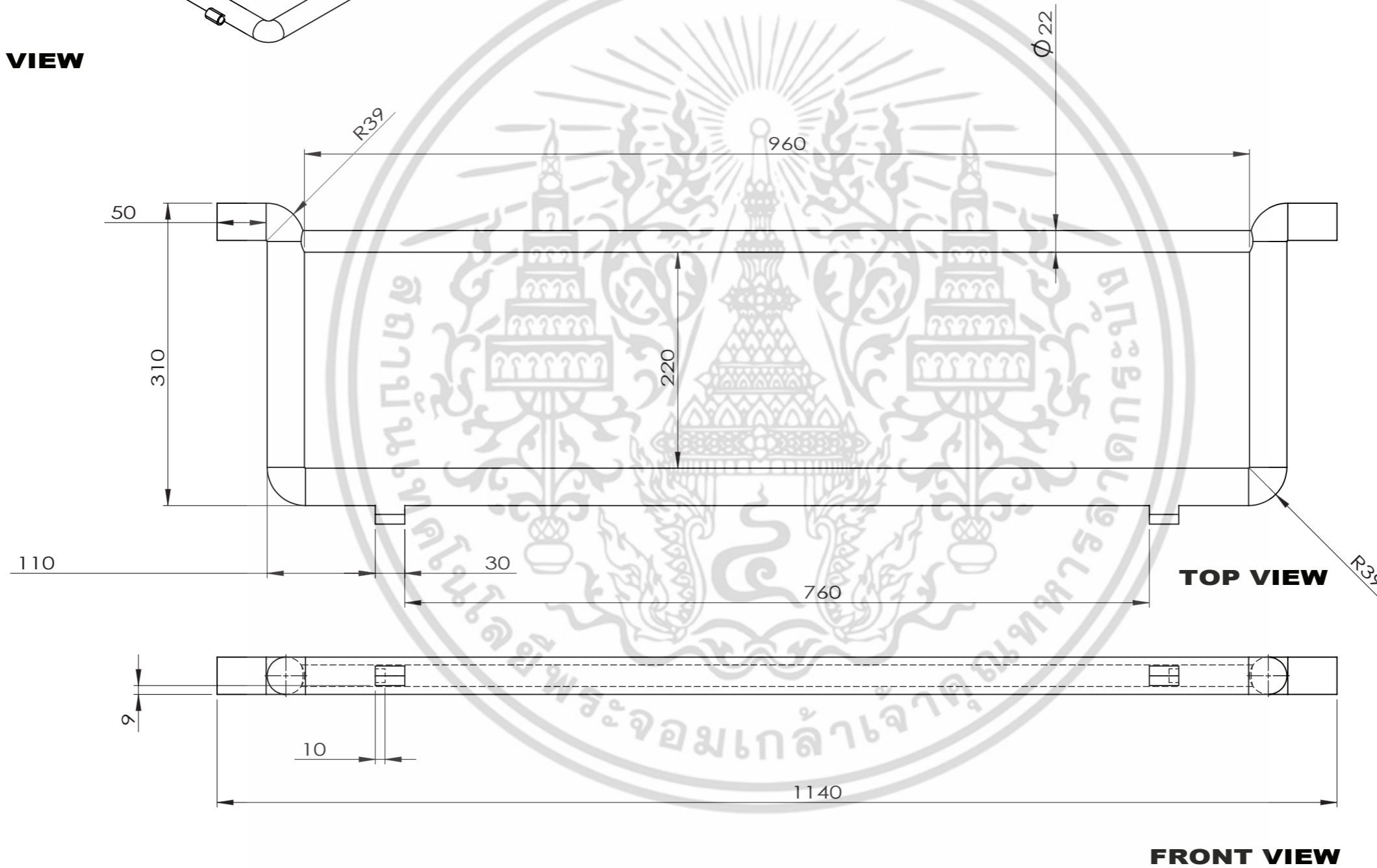
UNIT : mm

SCALE 1:20

PAGE 8 OF 24



ISOMETRIC VIEW



SIDE VIEW

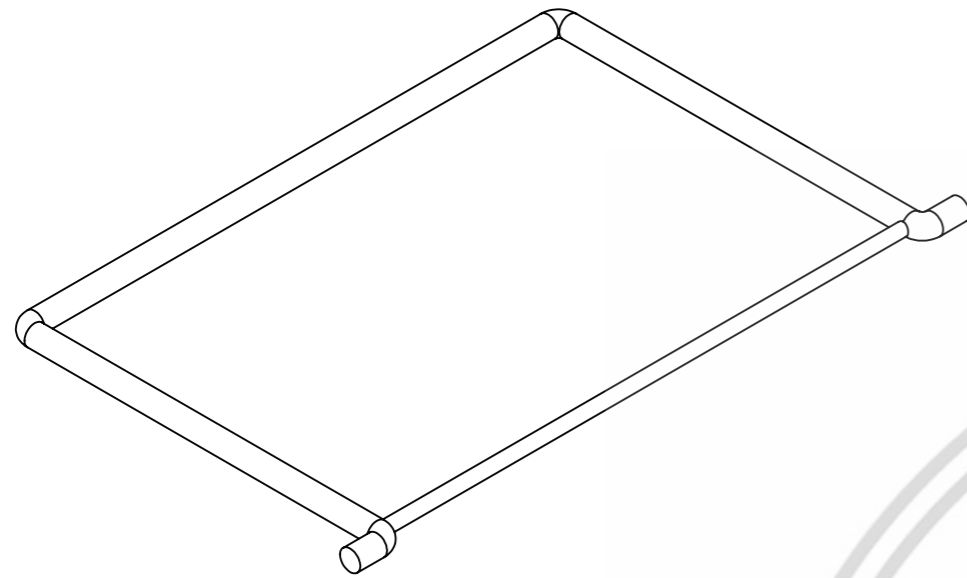
FRONT VIEW

*WORKING
DRAWING*

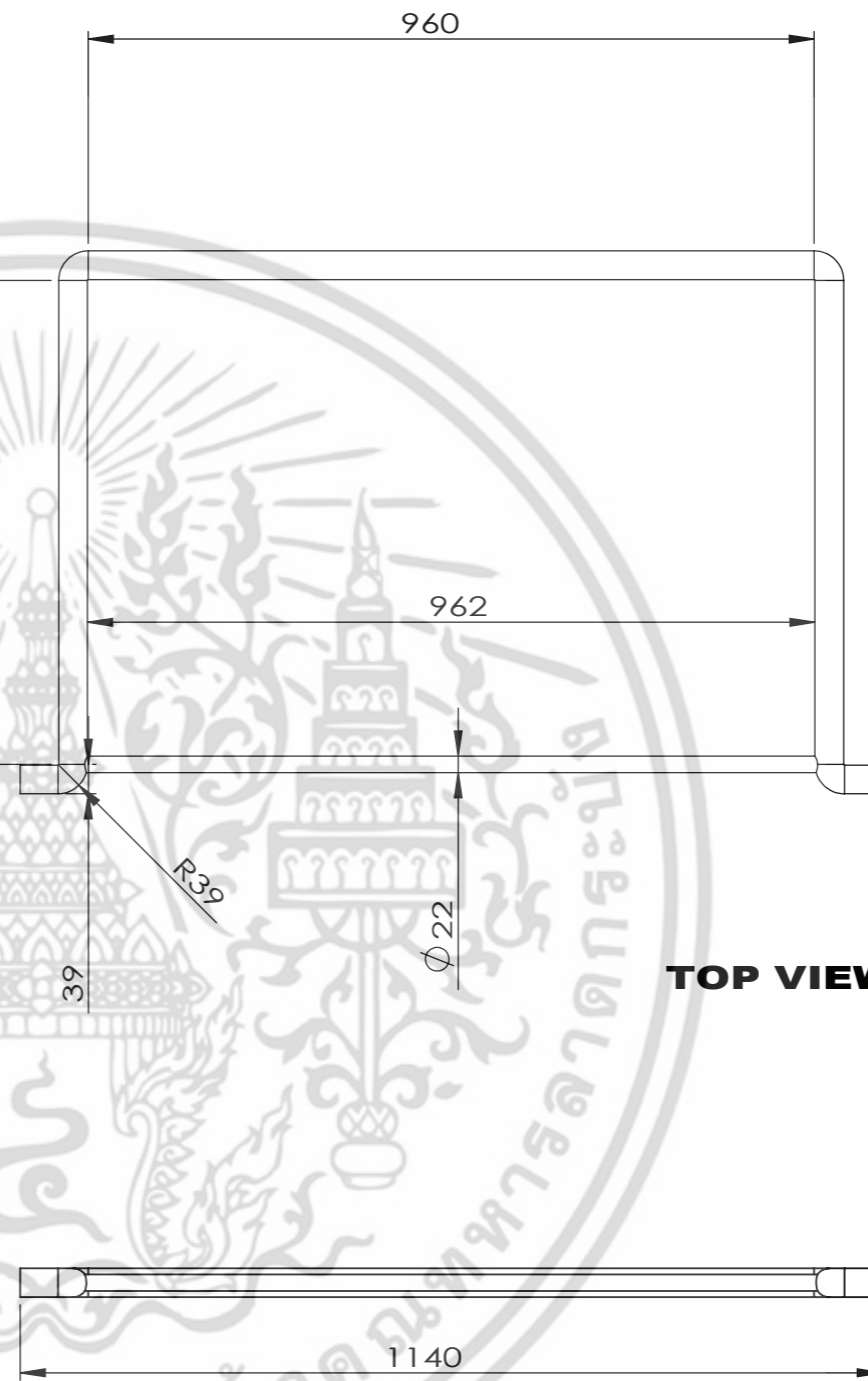
UPPER LEG SUPPORT

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์อื่นใดโดยไม่ได้รับอนุญาตจากเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มี

KING'S MONGKUT INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG		
DEPARTMENT OF INDUSTRIAL DESIGN		FACULTY OF ARCHITECTURE
UNIT : mm	SCALE 1:10	PAGE 9 OF 24



ISOMETRIC VIEW



TOP VIEW

SIDE VIEW

FRONT VIEW

*WORKING
DRAWING*

BACK SUPPORT

KING'S MONGKUT INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

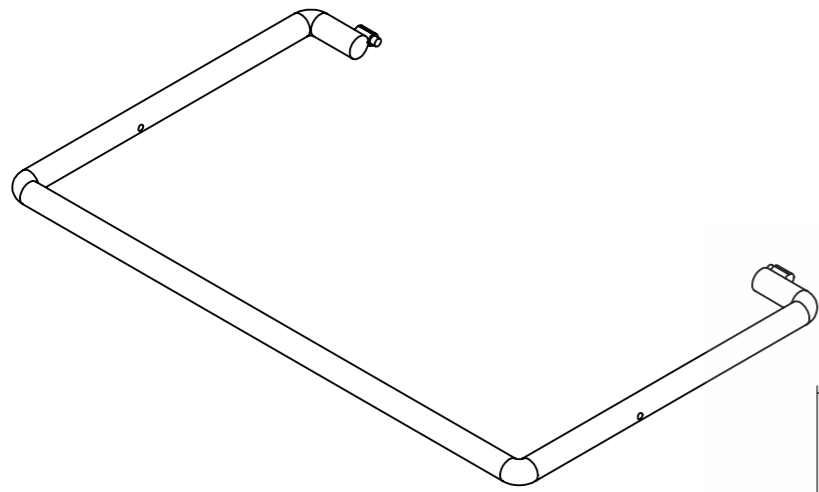
DEPARTMENT OF INDUSTRIAL DESIGN

FACULTY OF ARCHITECTURE

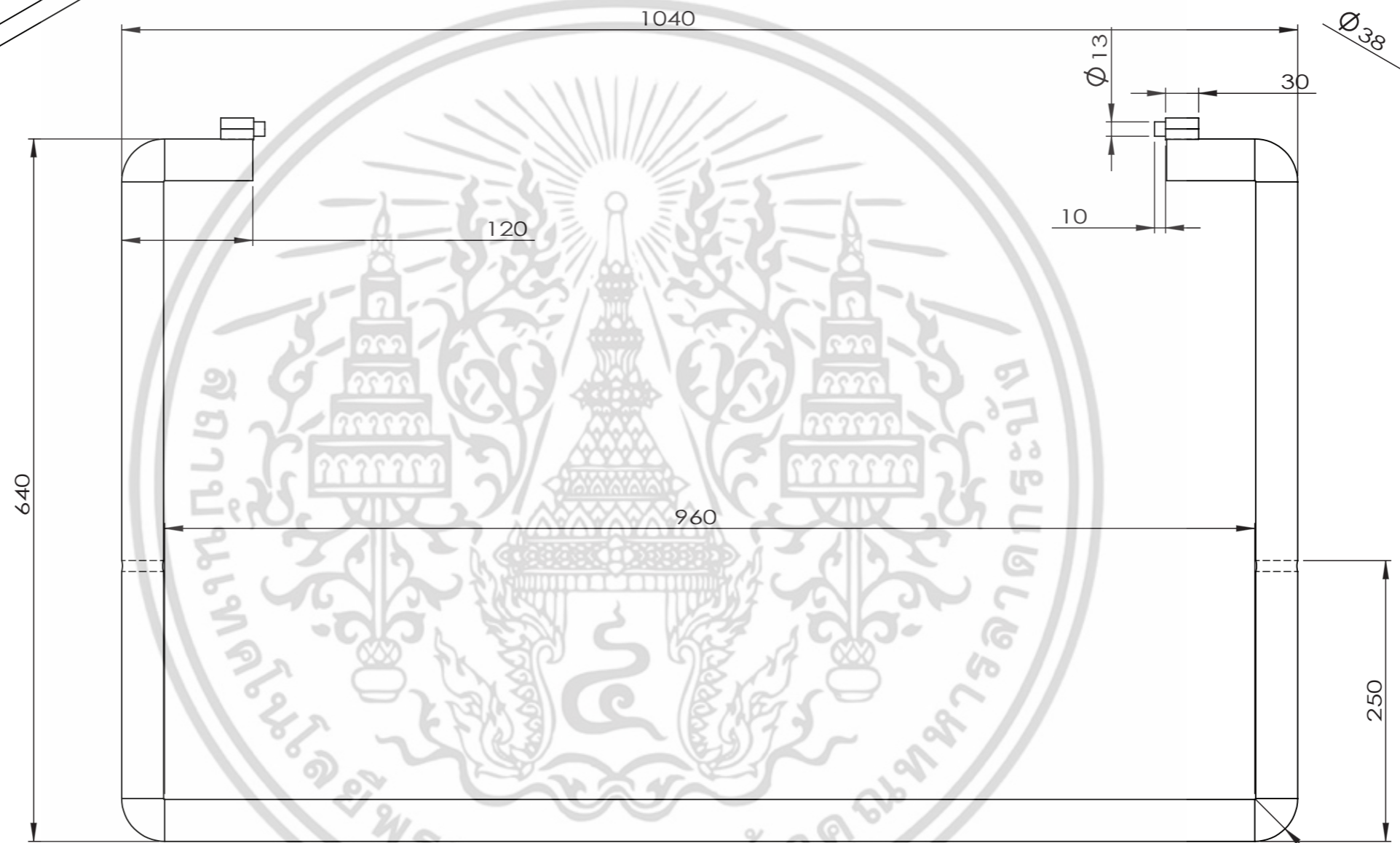
UNIT : mm

SCALE 1:10

PAGE 10 OF 24

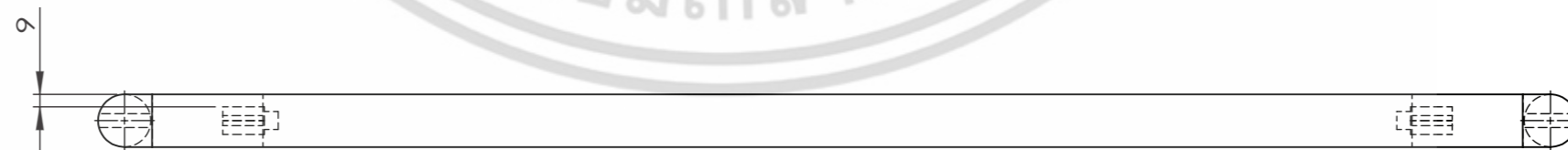


ISOMETRIC VIEW



TOP VIEW

SIDE VIEW



FRONT VIEW

*WORKING
DRAWING*

LOWER LEG SUPPORT

KING'S MONGKUT INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

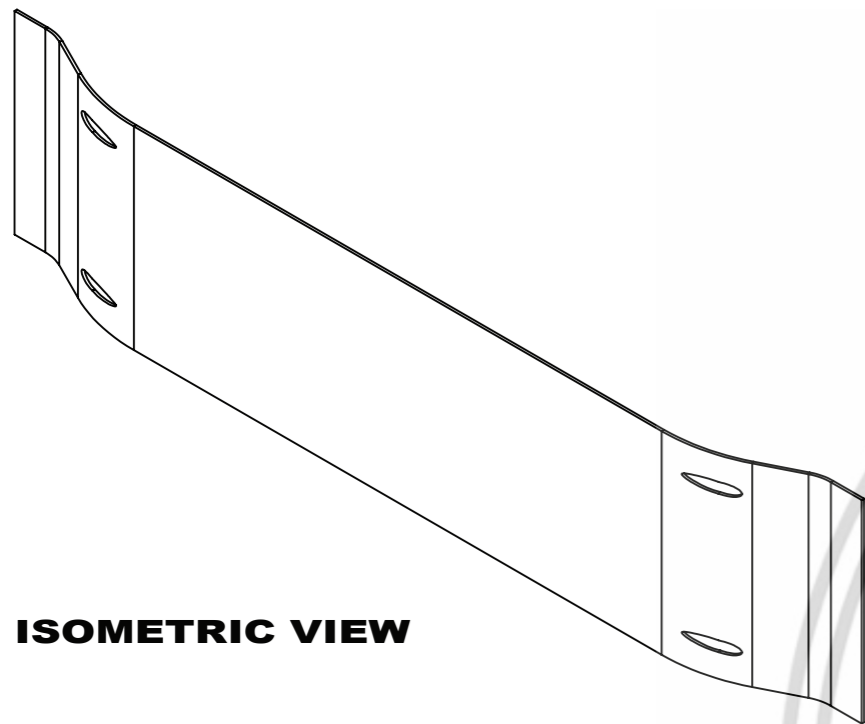
DEPARTMENT OF INDUSTRIAL DESIGN

FACULTY OF ARCHITECTURE

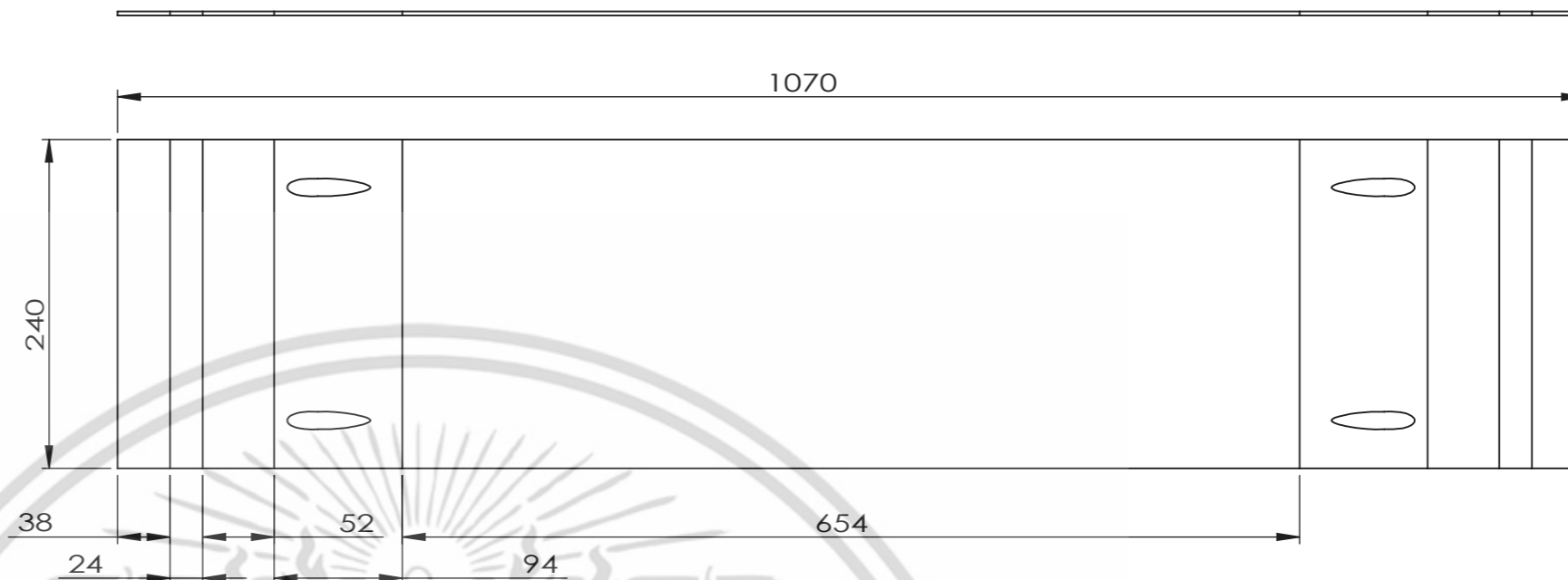
UNIT : mm

SCALE 1:10

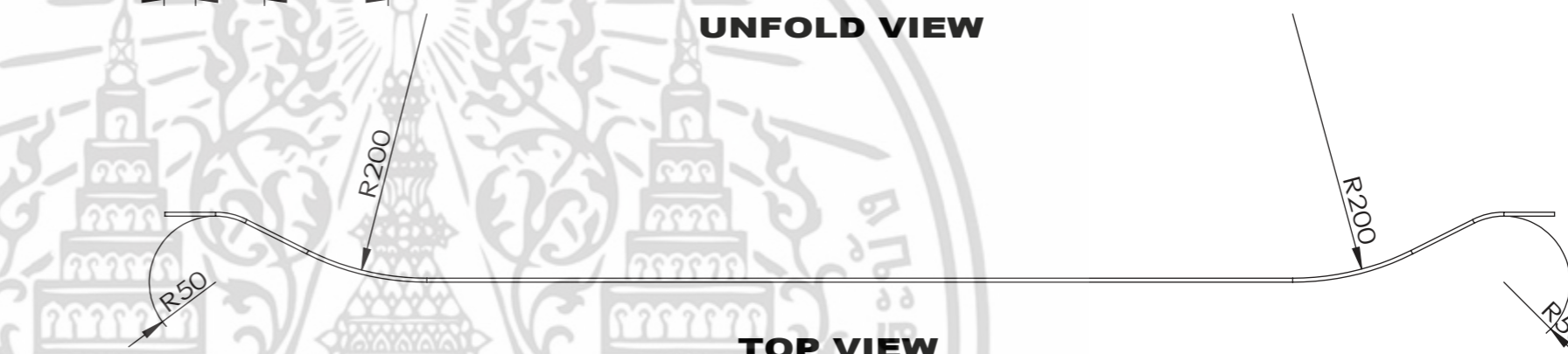
PAGE 11 OF 24



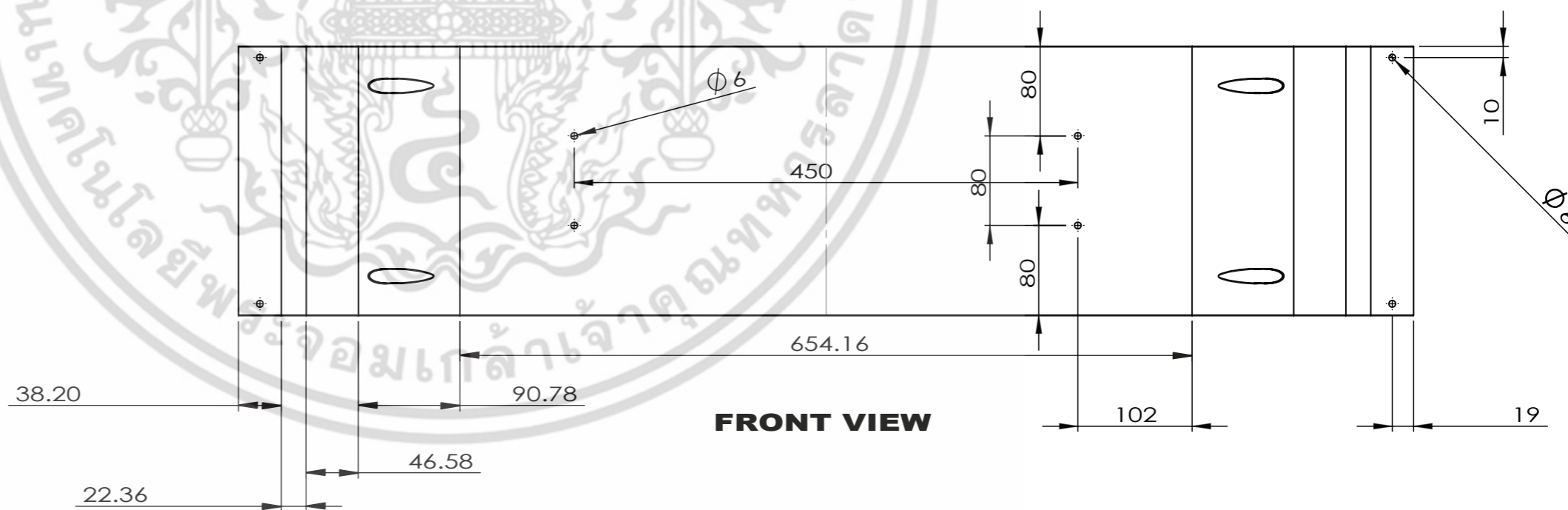
ISOMETRIC VIEW



UNFOLD VIEW



TOP VIEW



FRONT VIEW

*WORKING
DRAWING*

SIDE GUARD RAIL

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์อื่นใด
 ไม่อนุญาตให้ทำซ้ำโดยไม่ขออนุญาตจากเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มี

KING'S MONGKUT INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

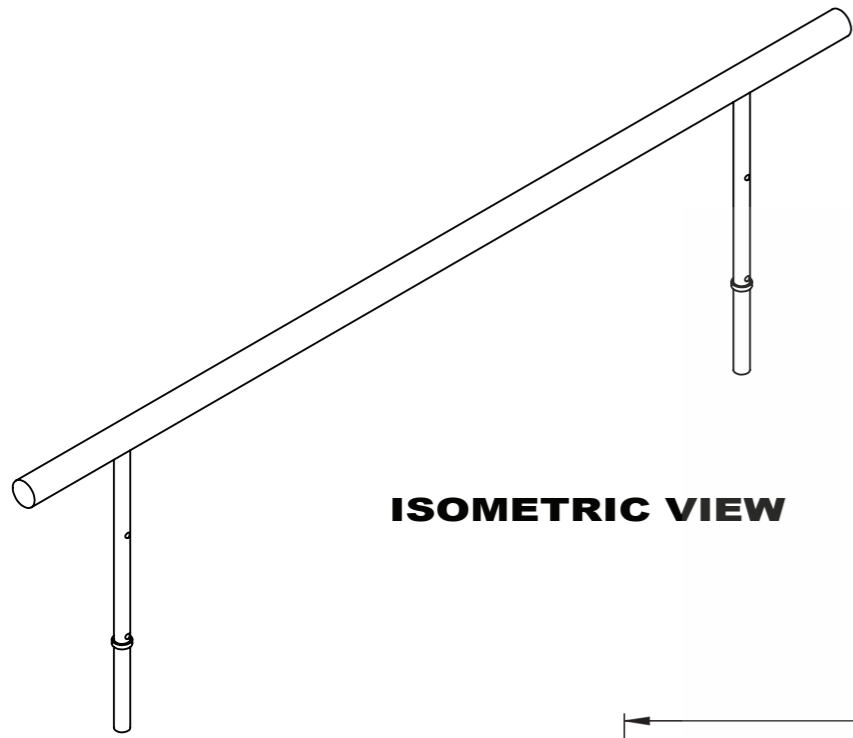
DEPARTMENT OF INDUSTRIAL DESIGN

FACULTY OF ARCHITECTURE

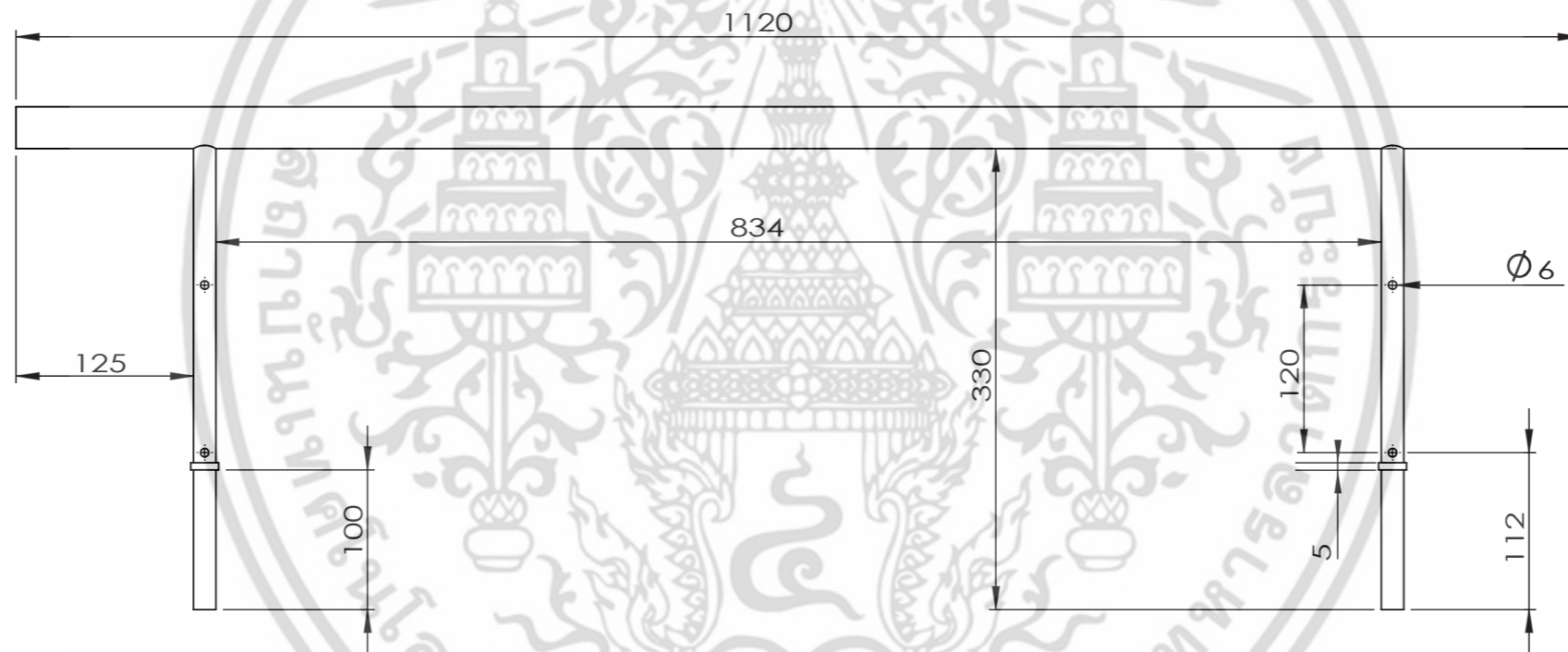
UNIT : mm

SCALE 1:5

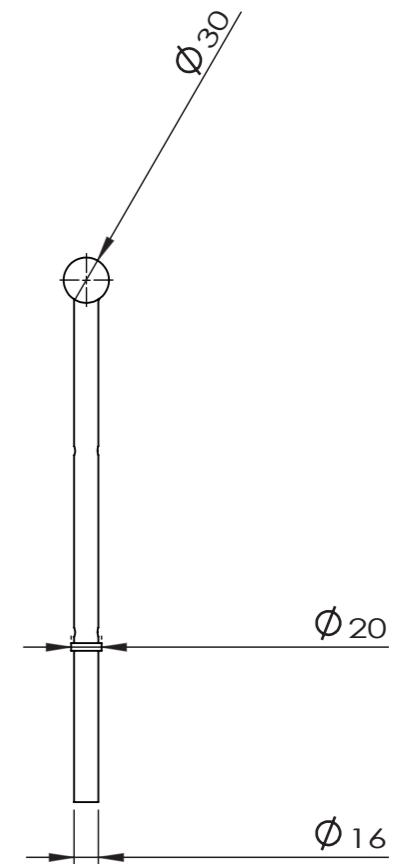
PAGE 12 OF 24



ISOMETRIC VIEW



FRONT VIEW



SIDE VIEW

*WORKING
DRAWING*

HEAD RAIL

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์อื่นใด
 หากมีข้อผิดพลาดใดๆ ทั้งสิ้น อีกรทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มี

KING'S MONGKUT INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

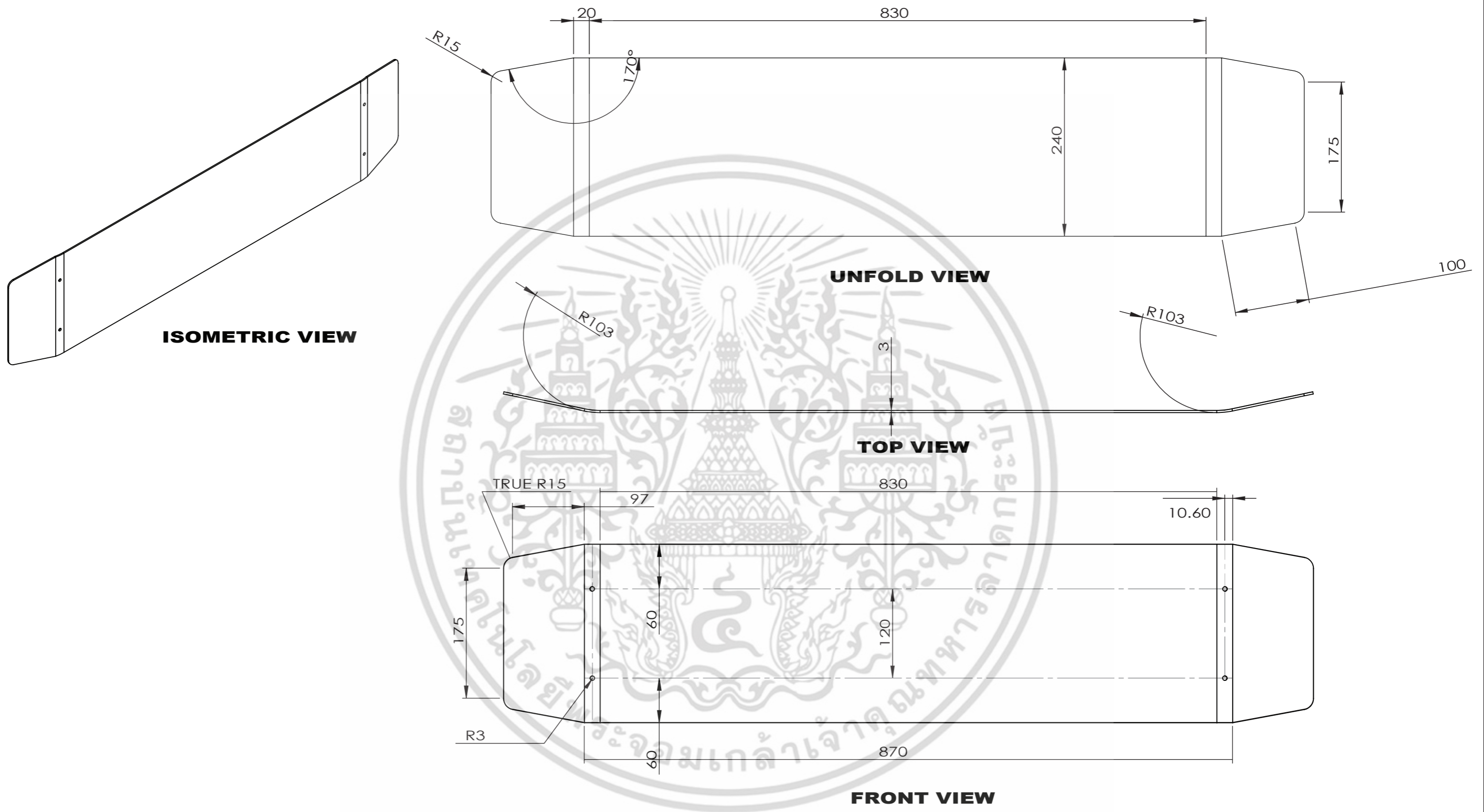
DEPARTMENT OF INDUSTRIAL DESIGN

FACULTY OF ARCHITECTURE

UNIT : mm

SCALE 1:5

PAGE 13 OF 24



WORKING
DRAWING

HEAD GUARD RAIL

KING'S MONGKUT INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

DEPARTMENT OF INDUSTRIAL DESIGN

FACULTY OF ARCHITECTURE

UNIT : mm

SCALE 1:5

PAGE 14 OF 24



*WORKING
DRAWING*

SIDE GUARD TUBE

KING'S MONGKUT INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

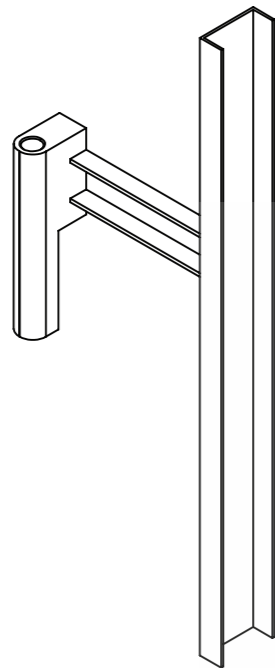
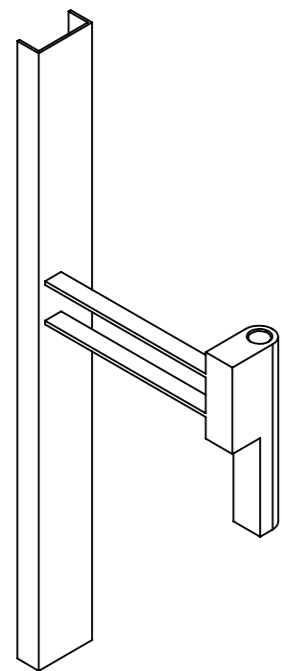
DEPARTMENT OF INDUSTRIAL DESIGN

FACULTY OF ARCHITECTURE

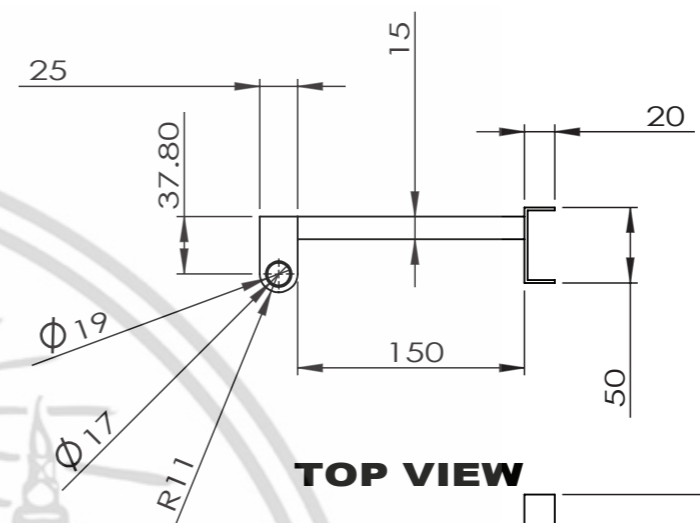
UNIT : mm

SCALE 1:10

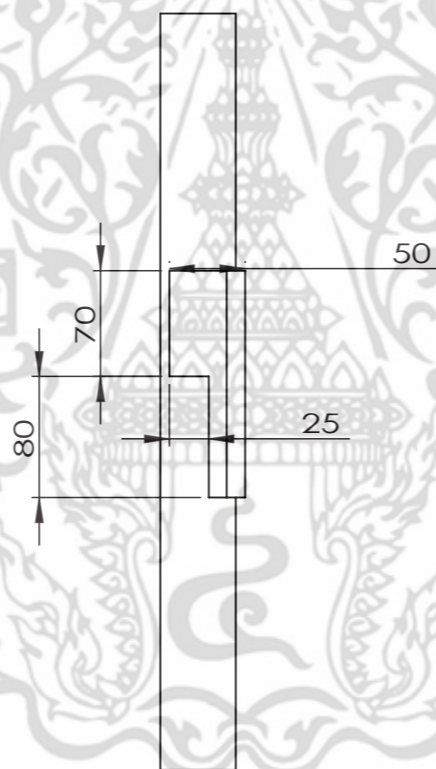
PAGE 15 OF 24



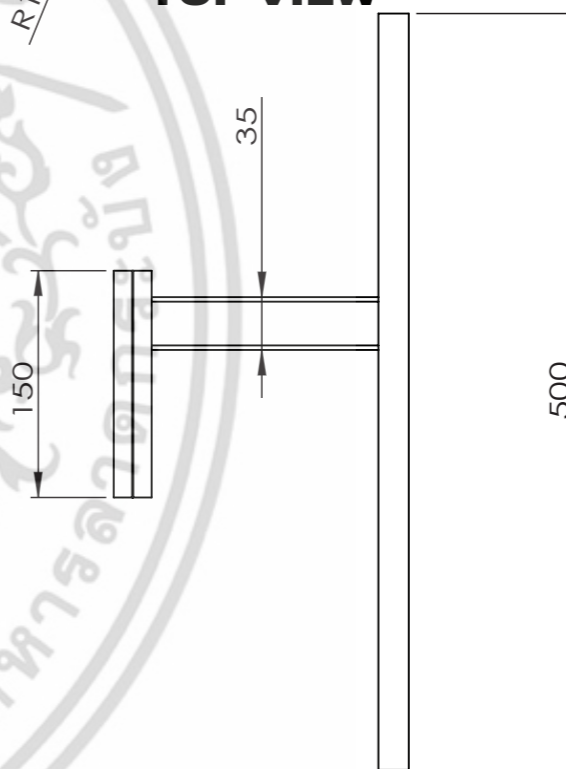
ISOMETRIC VIEW



TOP VIEW



FRONT VIEW



R.SIDE VIEW

*WORKING
DRAWING*

HEAD/SIDE RAIL JOINT 2

KING'S MONGKUT INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

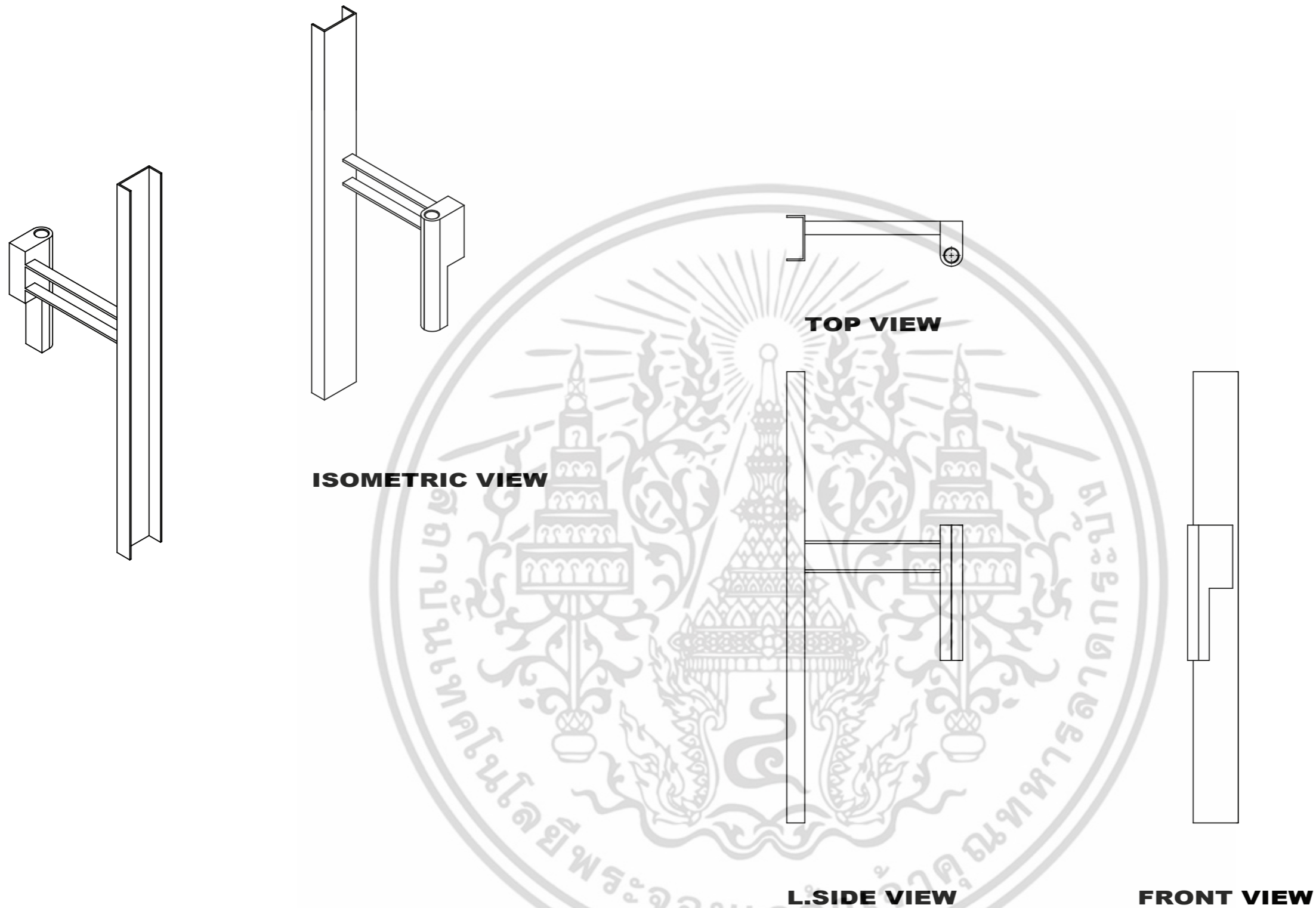
DEPARTMENT OF INDUSTRIAL DESIGN

FACULTY OF ARCHITECTURE

UNIT : mm

SCALE 1:5

PAGE 16 OF 24



*หมายเหตุ สลักฝังเชื่อมรางยึดกับเพลารับท่อเพื่อใช้ในการประกอบทั้ง 4 ด้าน

WORKING
DRAWING

HEAD/SIDE RAIL JOINT 1

KING'S MONGKUT INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

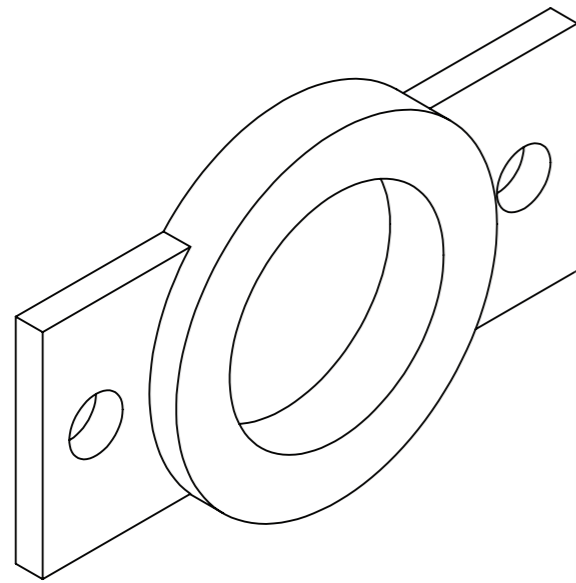
DEPARTMENT OF INDUSTRIAL DESIGN

FACULTY OF ARCHITECTURE

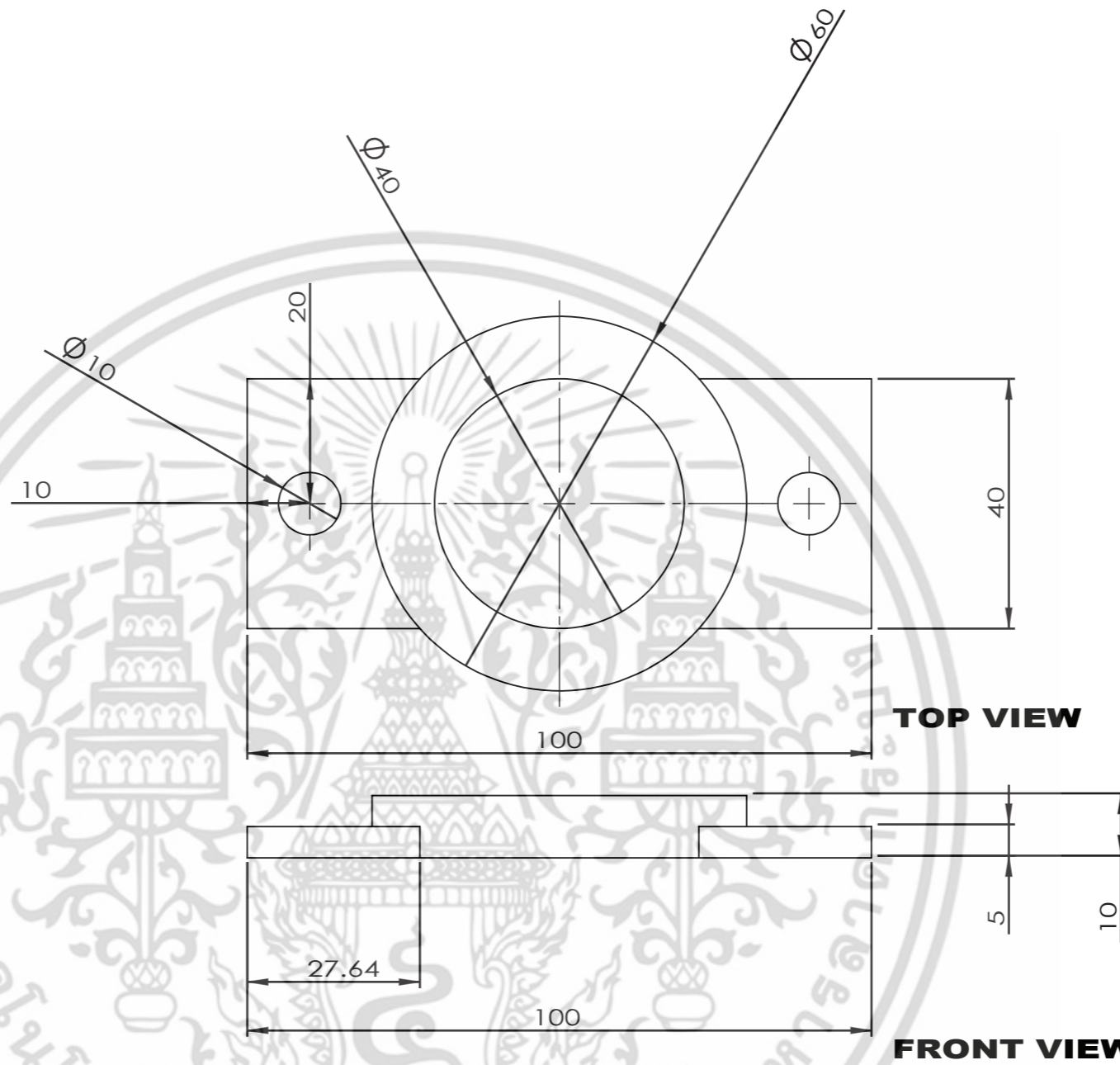
UNIT : mm

SCALE 1:5

PAGE 17 OF 24



ISOMETRIC VIEW



*WORKING
DRAWING*

SUPPORT BOOT

KING'S MONGKUT INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

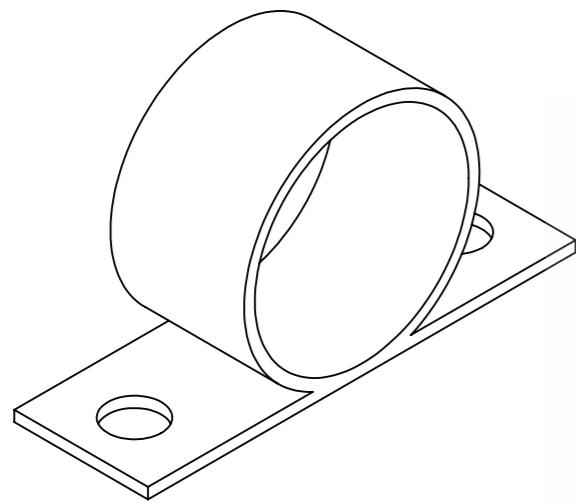
DEPARTMENT OF INDUSTRIAL DESIGN

FACULTY OF ARCHITECTURE

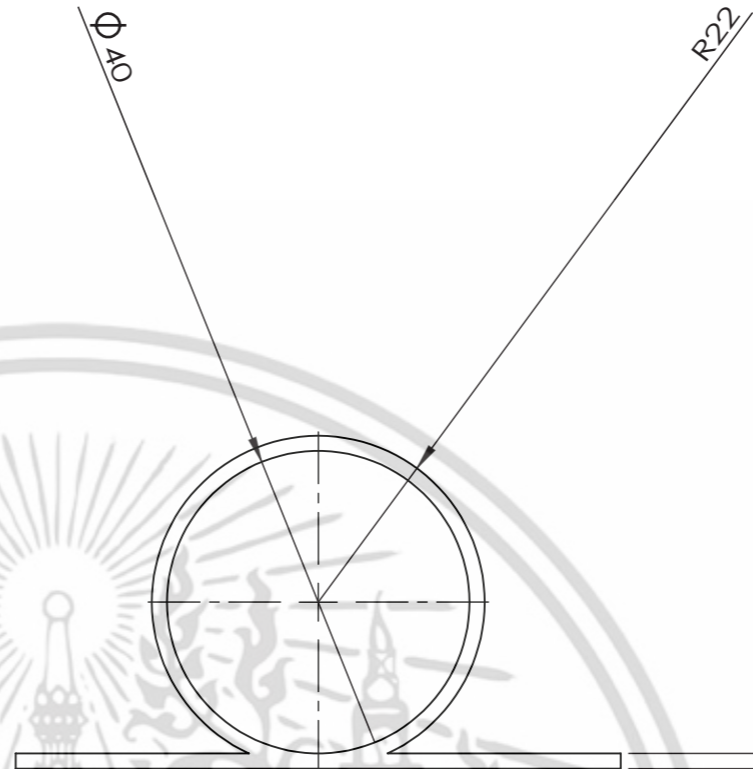
UNIT : mm

SCALE 2:1

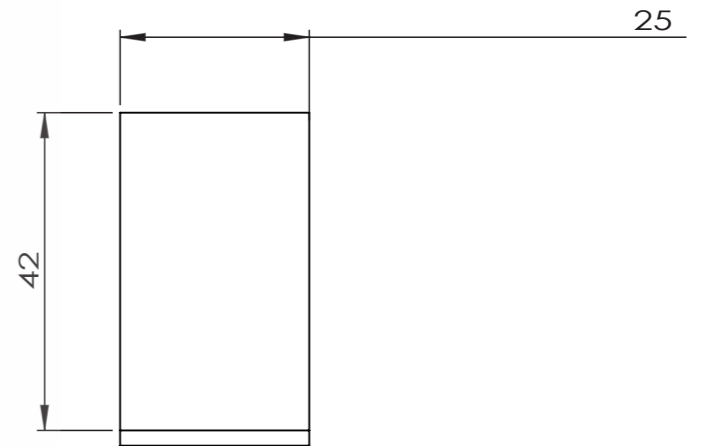
PAGE 18 OF 24



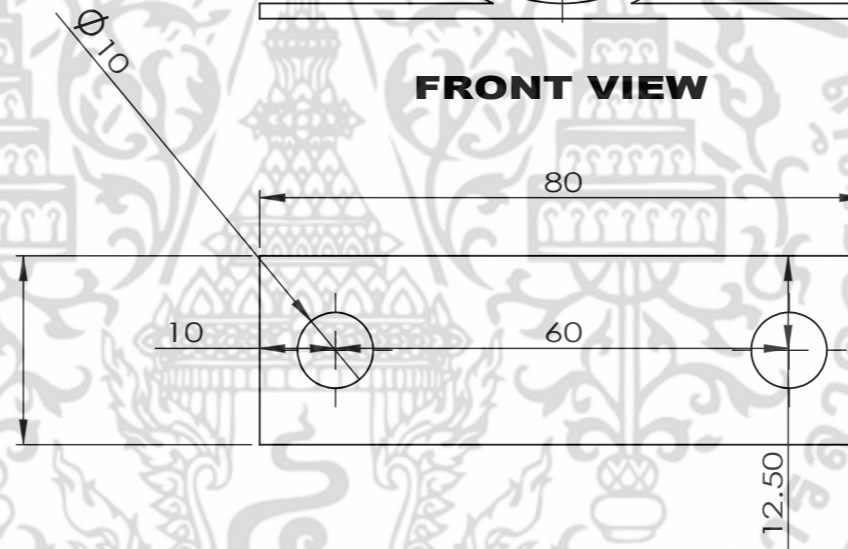
ISOMETRIC VIEW



FRONT VIEW



SIDE VIEW



BOTTOM VIEW

*WORKING
DRAWING*

ADJUSTABLE SUPPORT BOOT

KING'S MONGKUT INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

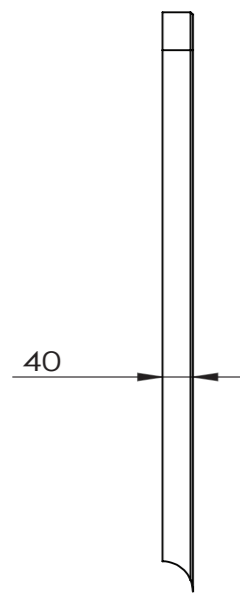
DEPARTMENT OF INDUSTRIAL DESIGN

FACULTY OF ARCHITECTURE

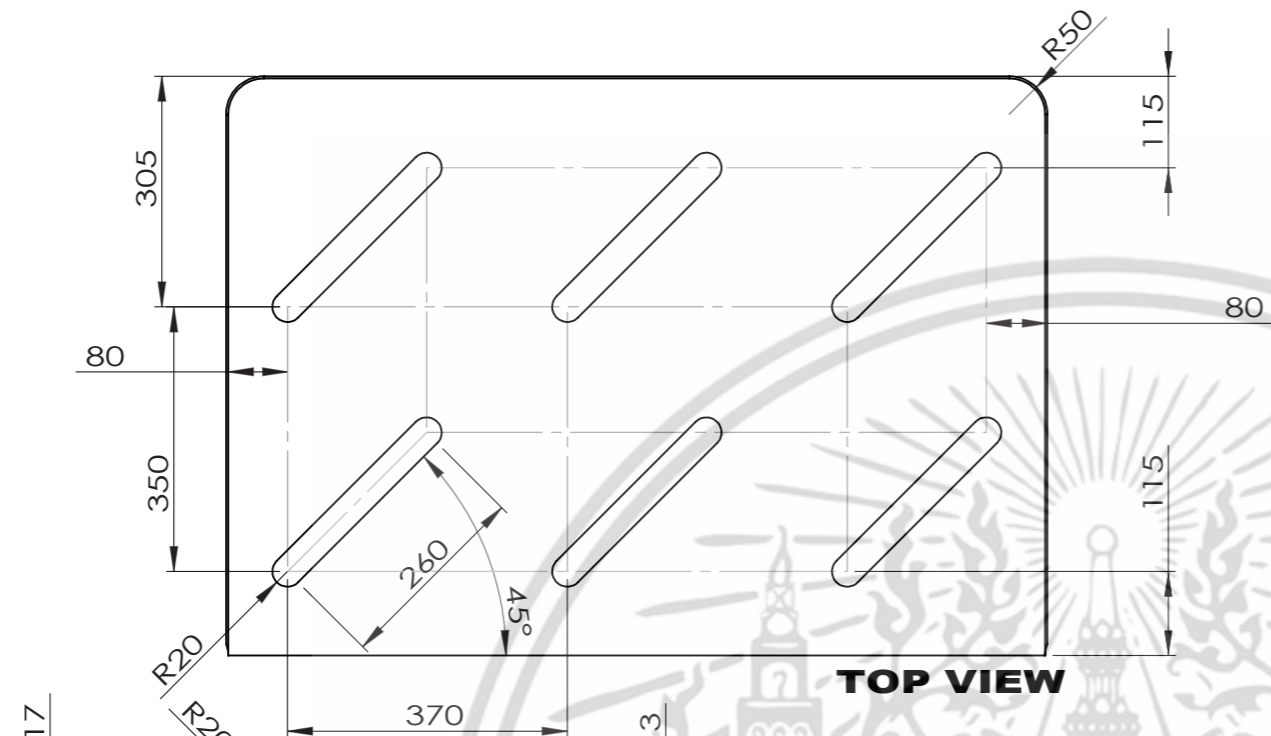
UNIT : mm

SCALE 1 : 1

PAGE 19 OF 24



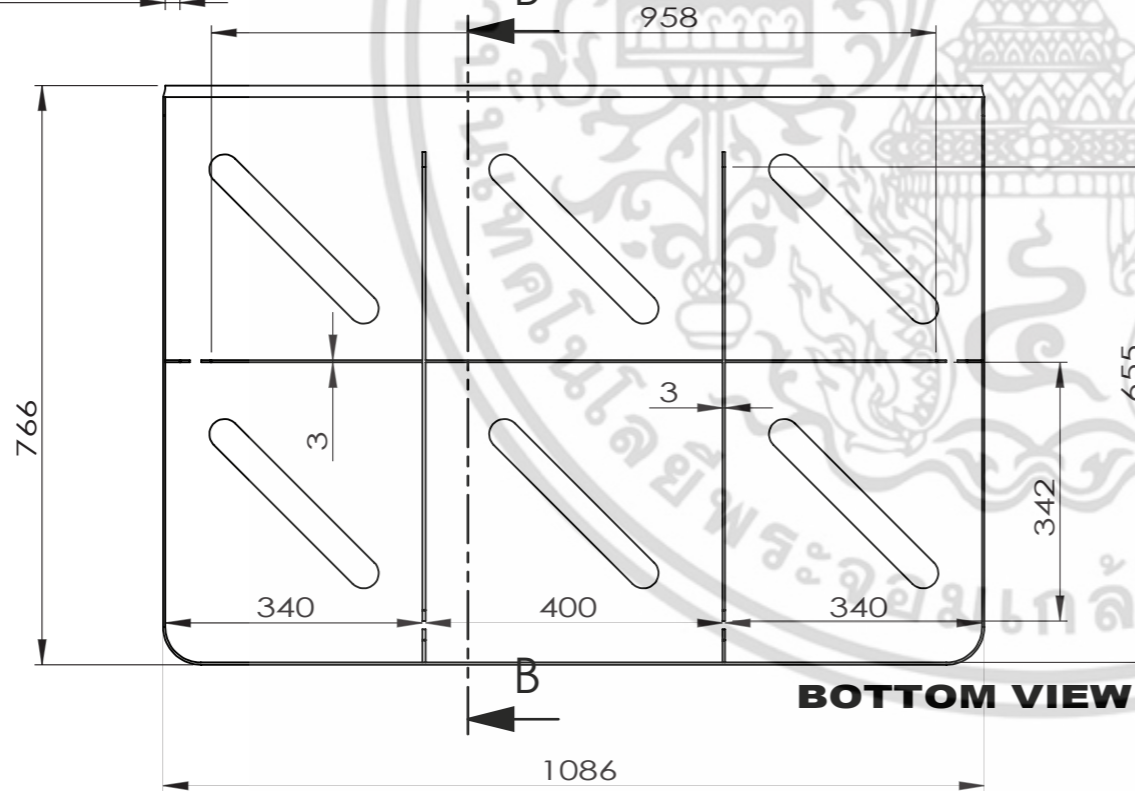
SIDE VIEW



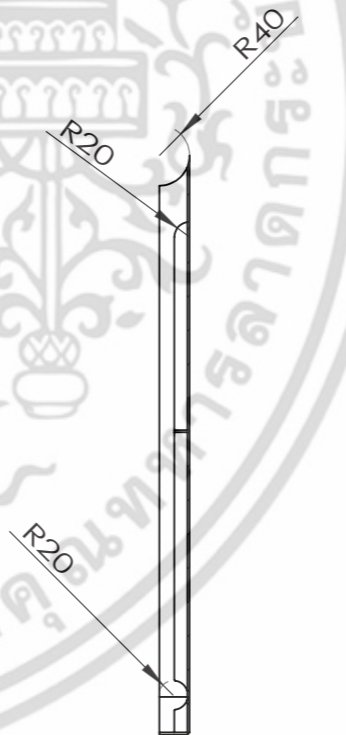
TOP VIEW



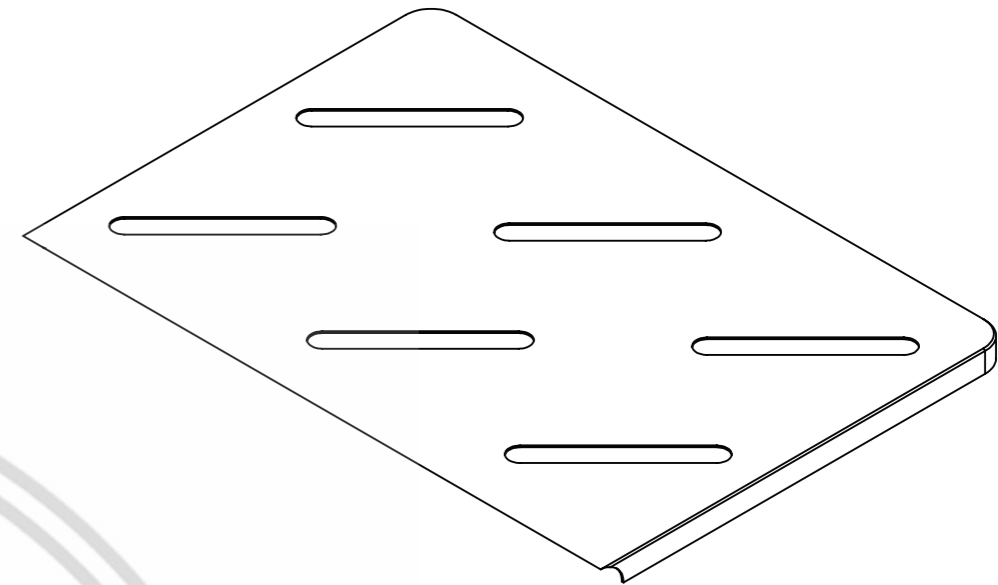
FRONT VIEW



BOTTOM VIEW



SECTION B-B



1:10

ISOMETRIC VIEW

WORKING
DRAWING

BACK SUPPORT COVER

KING'S MONGKUT INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

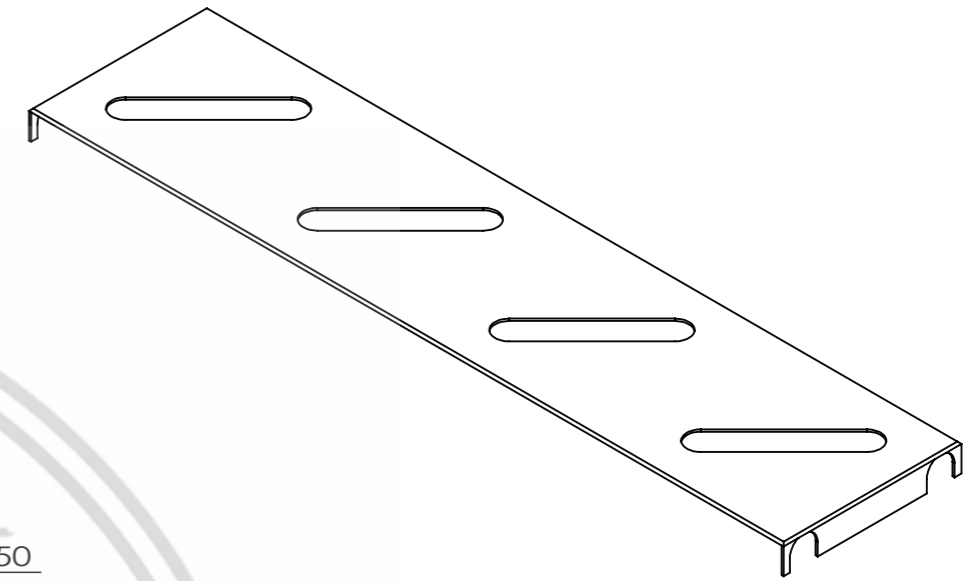
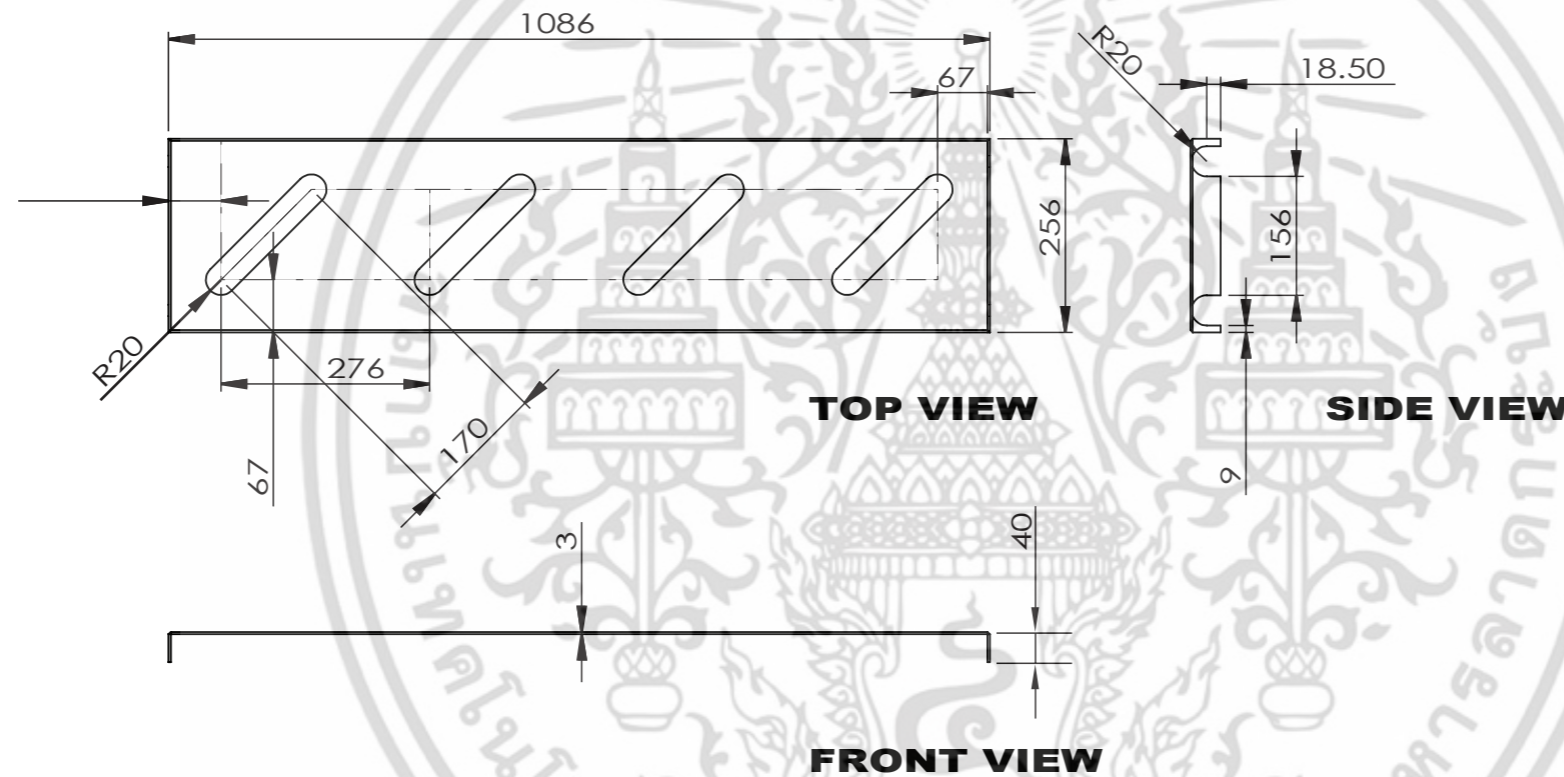
DEPARTMENT OF INDUSTRIAL DESIGN

FACULTY OF ARCHITECTURE

UNIT : mm

SCALE 1:10

PAGE 20 OF 24



ISOMETRIC VIEW

*WORKING
DRAWING*

MIDDLE SUPPORT COVER

KING'S MONGKUT INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

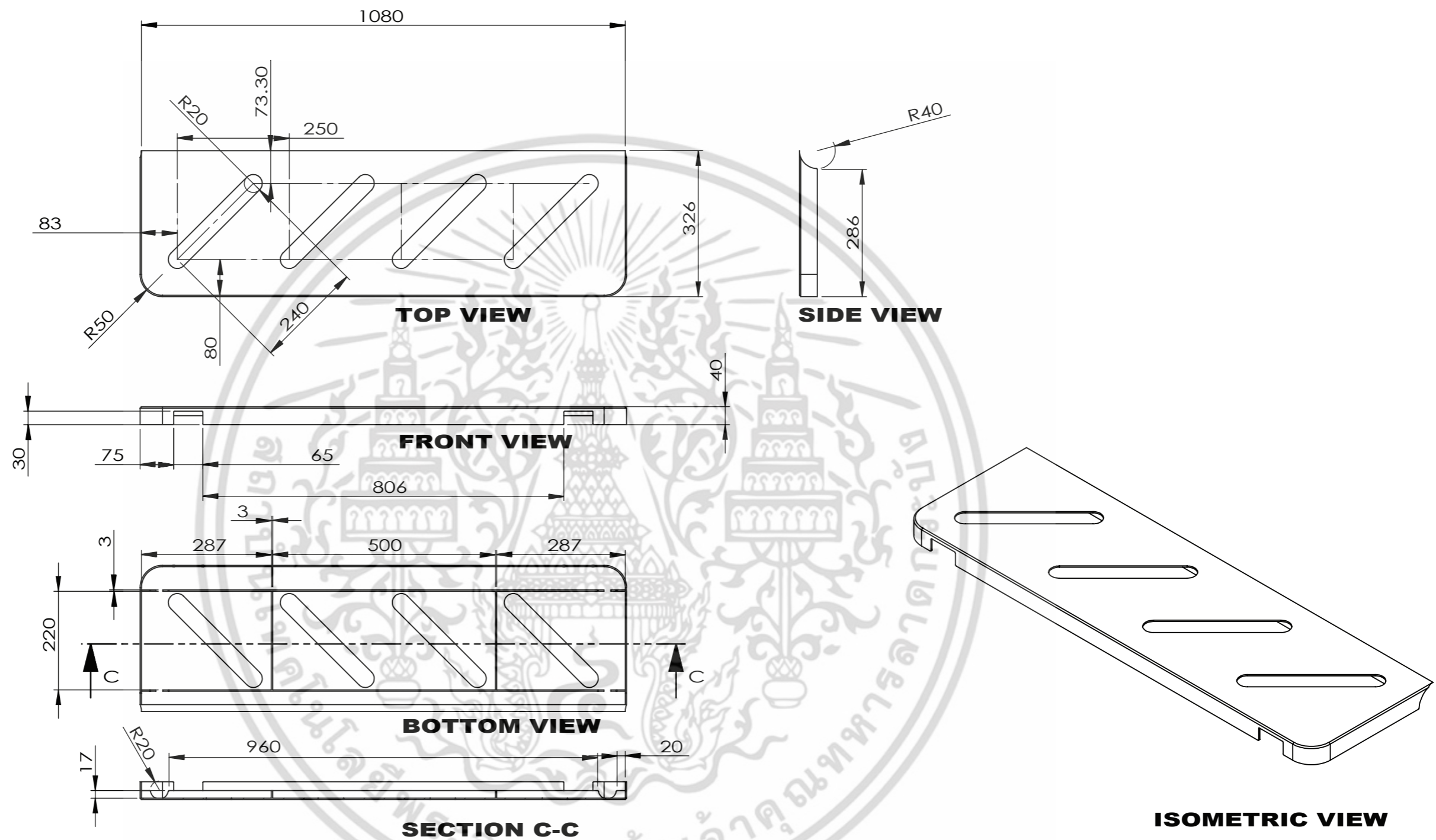
DEPARTMENT OF INDUSTRIAL DESIGN

FACULTY OF ARCHITECTURE

UNIT : mm

SCALE 1:10

PAGE 21 OF 24



WORKING
DRAWING

UPPER LEG SUPPORT COVER

KING'S MONGKUT INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

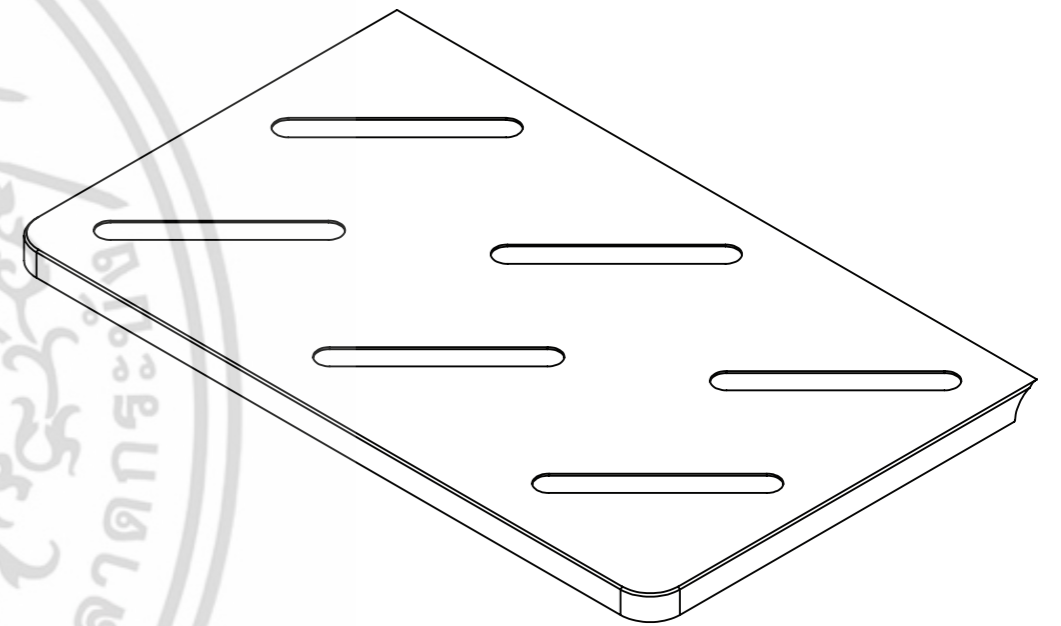
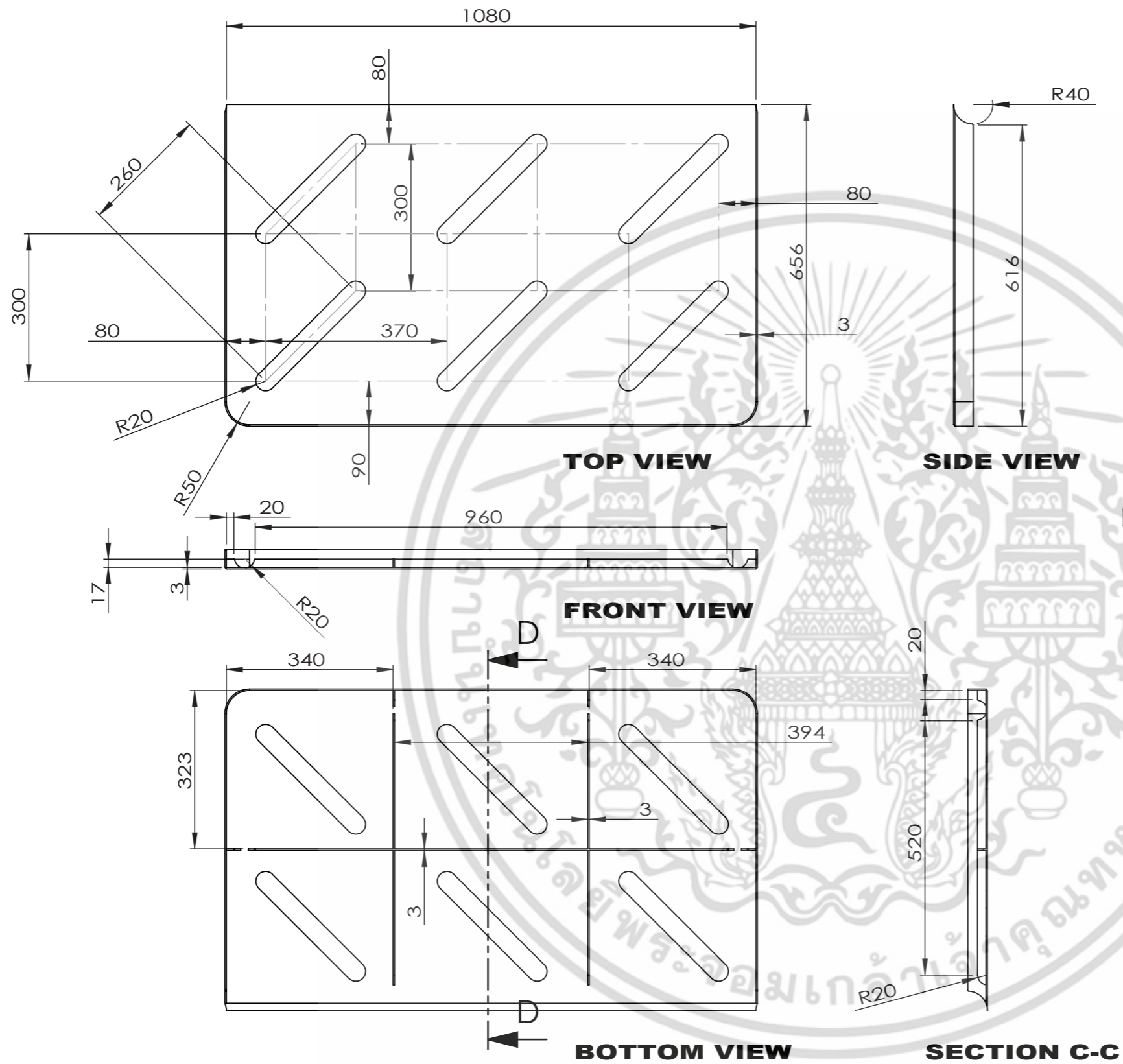
DEPARTMENT OF INDUSTRIAL DESIGN

FACULTY OF ARCHITECTURE

UNIT : mm

SCALE 1:10

PAGE 22 OF 24



WORKING
DRAWING

LOWER LEG SUPPORT COVER

KING'S MONGKUT INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

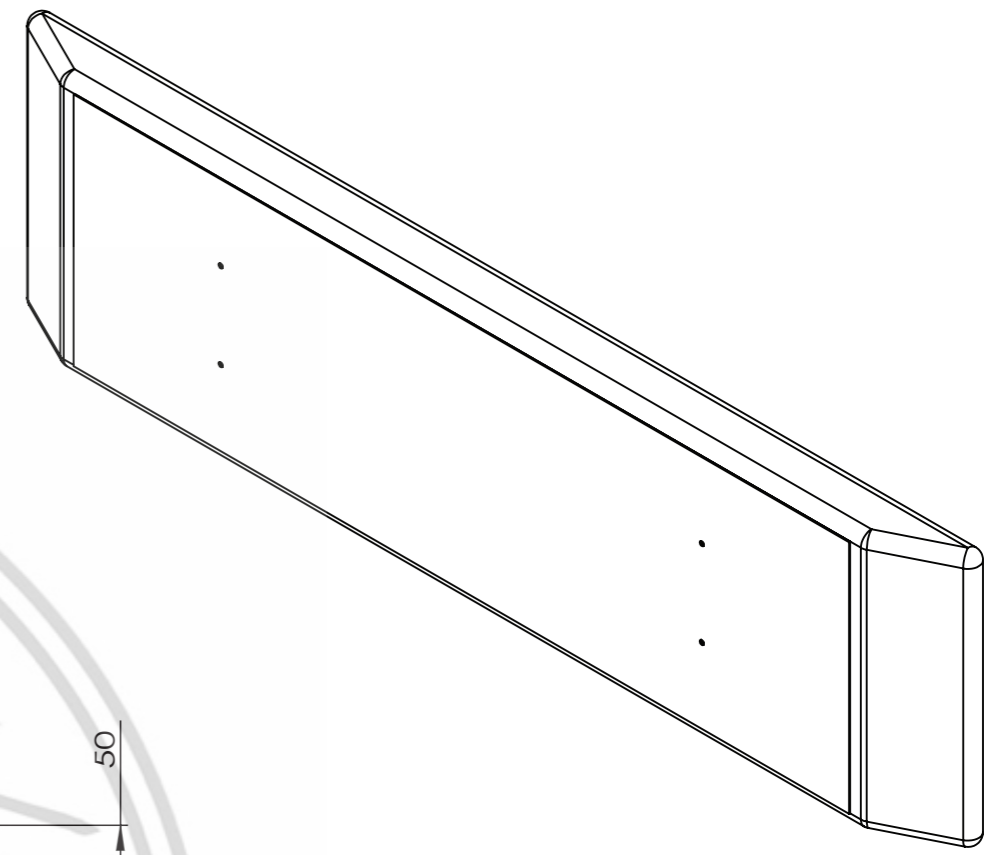
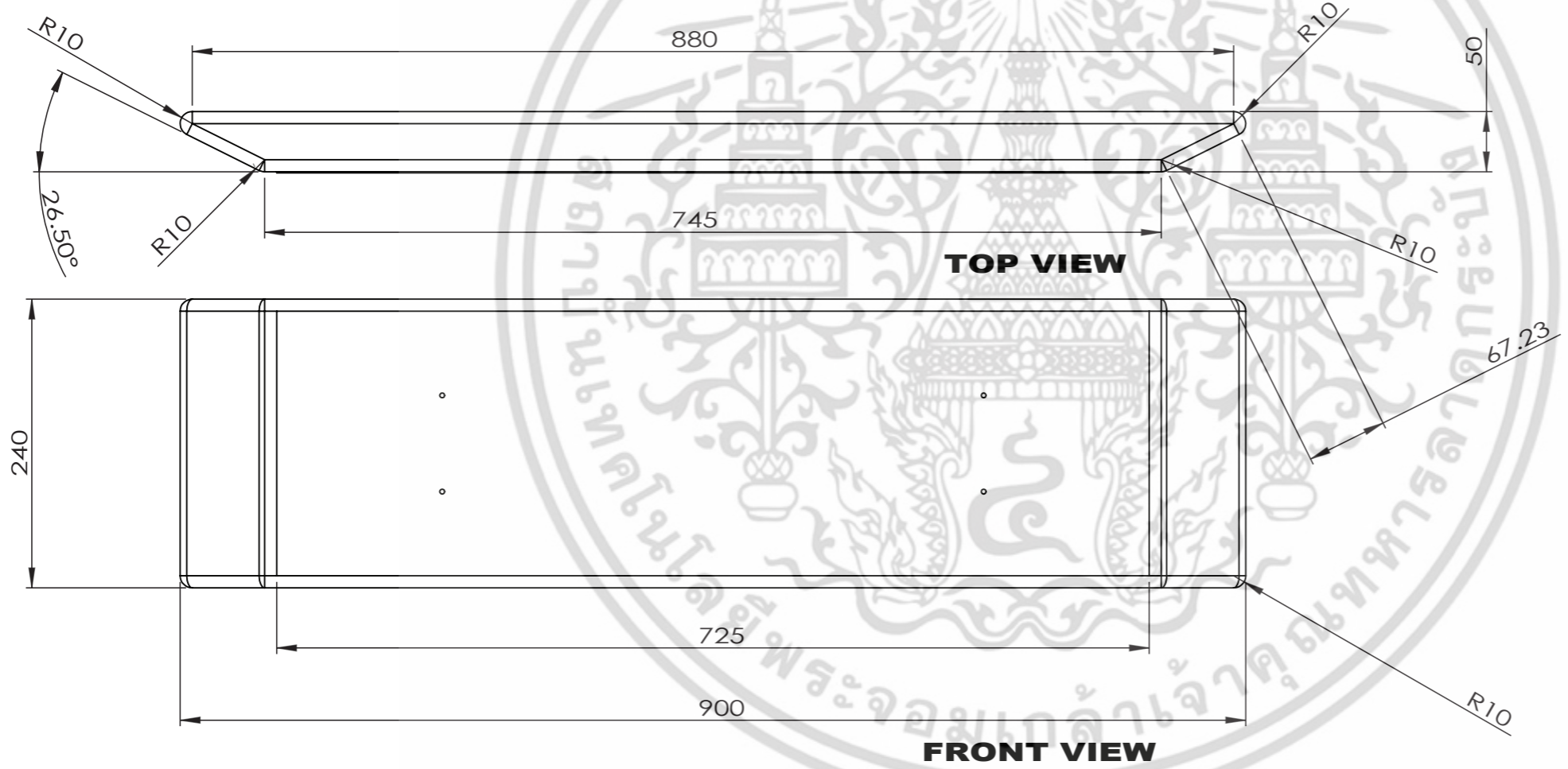
DEPARTMENT OF INDUSTRIAL DESIGN

FACULTY OF ARCHITECTURE

UNIT : mm

SCALE 1:10

PAGE 23 OF 24



ISOMETRIC VIEW

*WORKING
DRAWING*

SIDE RAIL CUSHION

KING'S MONGKUT INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG		
DEPARTMENT OF INDUSTRIAL DESIGN	FACULTY OF ARCHITECTURE	
UNIT : mm	SCALE 1:5	PAGE 24 OF 24

บทที่ 5

สรุปผลของการออกแบบ และข้อเสนอแนะ

ผลสรุปของการออกแบบ โครงการออกแบบเตียงเพื่อช่วยดูแลผู้ป่วยอัมพาตแขนและขาสำหรับใช้ในที่พักอาศัย ประกอบด้วยข้อสรุปดังต่อไปนี้

5.1 สรุปผลการออกแบบและข้อเสนอแนะของนักศึกษาเจ้าของโครงการ

5.2 สรุปข้อเสนอแนะของคณะกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.1 สรุปผลการออกแบบและข้อเสนอแนะของนักศึกษา

จากการทำงานในขั้นตอนการออกแบบ จนกระทั่งเข้าสู่ขั้นตอนการทำต้นแบบผู้ศึกษาสามารถสรุปข้อดีและข้อเสียของผลการออกแบบได้ดังนี้

1. การออกแบบเตียงเพื่อช่วยเหลือดูแลผู้ป่วยจำเป็นอย่างมากที่ต้องคำนึงถึงลักษณะการใช้งานโดยรวม ทั้งของผู้ป่วยและผู้ดูแลหรือนักกายภาพ จึงต้องคำนึงถึงการจัดวางเฟอร์นิเจอร์ให้เหมาะสมกับพื้นที่ใช้สอยภายในบ้าน และต้องคำนึงถึงพื้นที่ในการทำกิจกรรมต่างๆ โดยรอบด้วยการศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับพื้นที่ ลักษณะที่อยู่อาศัย จึงเป็นเรื่องสำคัญและควรวิเคราะห์ข้อมูลอย่างละเอียด เพื่อออกแบบเฟอร์นิเจอร์ใน โครงการให้ตอบสนองผู้ใช้งานและการจัดวางในพื้นที่ต่างๆ ได้เป็นอย่างดี

2. ระบบกลไกขับเคลื่อนด้วยมอเตอร์ไฟฟ้านั้นสะดวกก็จริง แต่ต้องใช้พื้นที่มากในการจัดวางระบบต่างๆ ทำให้ส่วน โครงสร้างของเตียงไม่เกิดความแข็งแรง และการขับเคลื่อนด้วยสะพานเพียงเดียวนั้นทำให้ชุดเฟืองเป็นตัวรับน้ำหนักจุดเดียว ทำให้กลไกเกิดการลื่นไม่สามารถใช้งานได้ จึงควรศึกษารูปแบบการจัดวางกลไกรูปแบบใหม่ที่จะทำให้เตียงเกิดการกระจายแรงอย่างสมดุลในระหว่างการขึ้นและลงตามหลักวิศวกรรมศาสตร์

3. การปรับเปลี่ยนขนาดมาตรฐานที่กำหนดไว้ในการผลิตเตียงผู้ป่วย จะต้องคำนึงถึงหลักการศาสตร์เพื่อให้ผู้ใช้งานเฟอร์นิเจอร์เกิดความสะดวกสบาย และจะต้องคำนึงถึงกฎเกณฑ์ต่างๆที่กำหนดไว้เป็นมาตรฐานสากล ซึ่งเมื่อวิเคราะห์และออกแบบจะต้องทำการทดลองใช้งาน และปรับปรุงแก้ไขรายละเอียดส่วนต่างๆ

4. การใช้งานของคนพิการอัมพาตแขนและขาจากการบาดเจ็บไขสันหลังในประเด็นหลักที่สุดคือการใช้ผู้ดูแลสามารถช่วยเหลือผู้ป่วยอัมพาตทำกิจวัตรประจำวันในชีวิตประจำวันบนเตียงได้สะดวกและปลอดภัยที่สุด โดยมีฟังก์ชันการใช้งานที่สามารถใช้งานได้ง่าย เช่นการปรับระดับความสูง ปรับระดับองศาการนั่งได้ด้วยรีโมทคอนโทรล

5. เฟอร์นิเจอร์ในโครงการนี้สามารถลดช่องว่างระหว่างคนพิการกับคนบุคคลอื่นด้วยการออกแบบให้มีความกลมกลืน ดูทันสมัย โดยทำให้รู้สึกเป็นเฟอร์นิเจอร์สำหรับใช้ภายในบ้านพักอาศัยทั่วไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.2 สรุปข้อเสนอแนะของคณะกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์

1. ระบบกลไกขับเคลื่อนต่างๆยังไม่แข็งแรง ไม่สามารถรับน้ำหนักได้ แนะนำให้ใช้ระบบไฮดรอลิกหรือระบบแม่แรงแทนการใช้สะพานเพียงเดียว โดยมีแกนพวงเป็นตัวช่วยให้เพียงมีความเสถียรไม่สั่นไปมา
2. ตัวเตียงในส่วนของกรอบให้ความรู้สึกเป็นงานช่าง ควรพัฒนาแก้เรื่องในเรื่องนี้ในการออกแบบ
3. แผงกันตกบริเวณหัวเตียงและข้างเตียงควรใช้ให้บางกว่านี้เพื่อให้เกิดความเบาและใช้การพับขอบเพื่อให้เกิดความแข็งแรงและปลอดภัยกับผู้ใช้งานกว่าเดิม
4. ฟิตติ้งต่างๆยังจัดวางได้ไม่ดี ควรเลือกใช้ความยาวของน็อตและสกรูให้เหมาะสมพอดีกับจุดต่างๆเพื่อไม่ให้เกิดส่วนเกินซึ่งอาจทำให้เกิดอันตรายได้
5. ในเรื่องของฟังก์ชันในการทำงานสามารถตอบ โจทย์การใช้งานได้ดีและเหมาะสมกับผู้พิการและผู้ดูแล แต่ควรใส่อารมณ์ในเรื่องของสีต่างๆที่เหมาะสมกับเตียง ควรใช้สีที่สดใสกว่านี้

5.2.1 การแก้ไขตามข้อเสนอแนะของคณะกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์

- แก้ไขเป็นการใช้เฟืองเพลาดัดหน้าแบบแม่แรงยกในการขับเคลื่อนโดยยังสามารถใช้ร่วมกับมอเตอร์ไฟฟ้าตัวเก่าที่มี ควบคู่กับการทำแกนพวงเตียงไว้ทั้ง 4 มุม แทนการใช้ระบบไฮดรอลิกที่มีราคาต้นทุนสูงกว่ามาก



ภาพที่ 5-1 ภาพแสดงตัวอย่างกลไกแม่แรง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 5-2 ภาพแสดงตัวอย่างกระบอกสูบไฮดรอลิก

- พับขอบอะลูมิเนียมบริเวณที่กั้นด้านข้าง และที่กั้นหัวเตียงปลายเตียง เพื่อลบขอบมุมซึ่งอาจทำให้เกิดอันตรายและใช้อะลูมิเนียมบางลงเพื่อลดน้ำหนักโดยใช้การพับเพื่อให้เกิดความแข็งแรงแทน

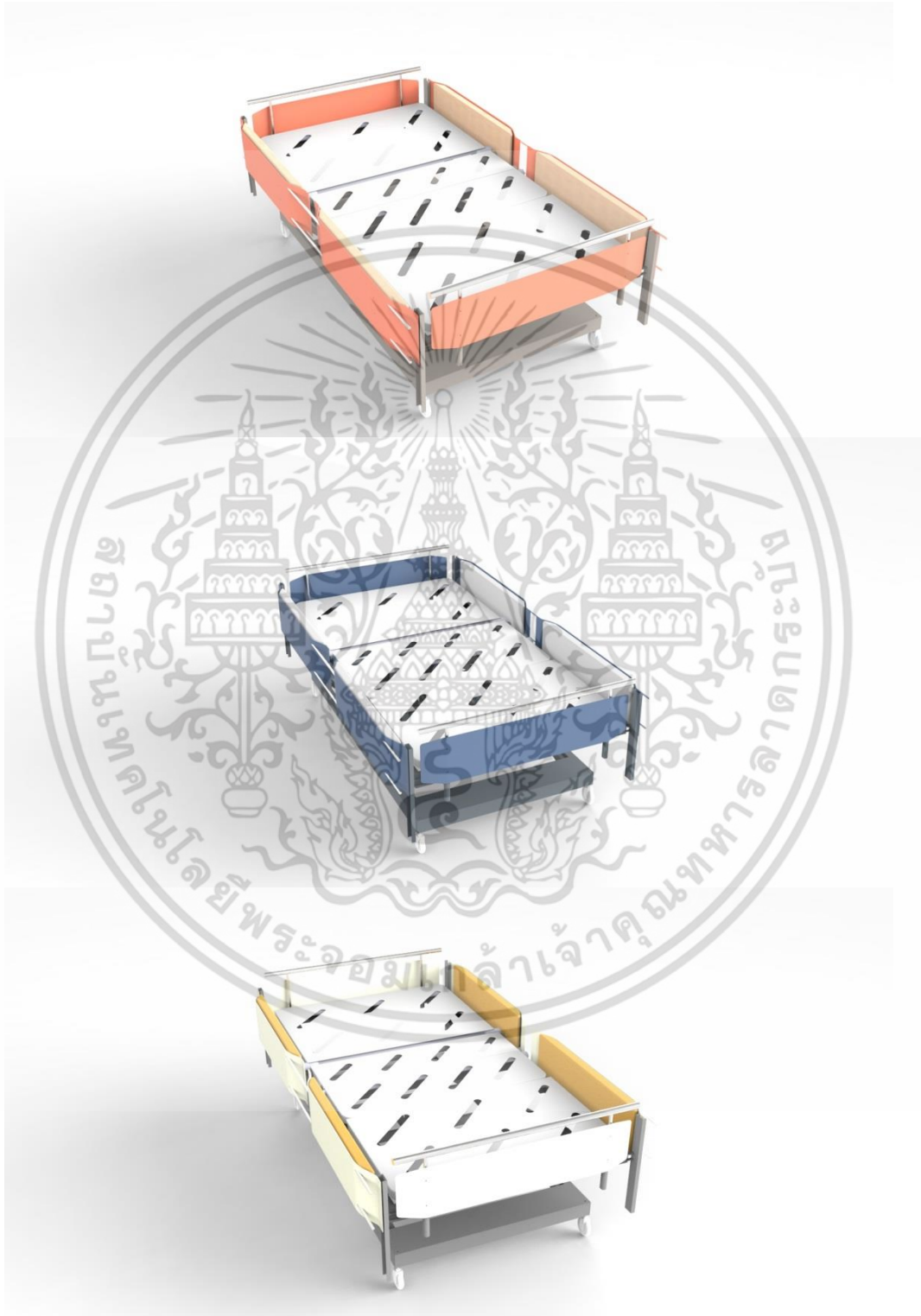


ภาพที่ 5-3 ภาพแสดงการพับขอบอะลูมิเนียม

- ลบขอบ มุม ส่วนเกิน บริเวณพืดตั้งต่างๆ ให้เตียงดูเป็นมิตร เหมาะสมน่าใช้งาน และเพื่อไม่ให้เกิดอันตรายกับผู้ป่วยและผู้ดูแลจากการใช้งาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- เลือกใช้สีโทนร้อนและโทนเย็นที่ดูสดใสมากยิ่งขึ้น ไม่ดูหม่นหมอง ใช้งานแล้วรู้สึก
ตื่นตัว มีชีวิตชีวา หรืออาจเปลี่ยนวัสดุที่นำมาใช้ เช่น การนำไม้จริงมาใช้บริเวณมือจับต่างๆ หรือวี
เนียร์ไม้สำหรับปิดผิวที่กันตกรต่างๆ เป็นต้น



ภาพที่ 5-4 ภาพแสดงตัวอย่างรูปแบบของสีที่ใช้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม

พระราชบัญญัติการฟื้นฟูสมรรถภาพคนพิการ พ.ศ. 2534

ศราวุฒิ จันทร์น้อย , วิทยานิพนธ์เรื่อง โครงการออกแบบเตียงนอนราคาประหยัด สำหรับผู้ป่วย อัมพาตครึ่งซีกภายในบ้านพักอาศัย , คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สาขาวิชาศิลปประยุกต์สาขาสถาปัตยกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง , 2554

ศูนย์สิรินธรเพื่อการฟื้นฟูสมรรถภาพทางการแพทย์แห่งชาติ , คู่มือสำหรับผู้ป่วยและครอบครัว เรื่องการฟื้นฟูสมรรถภาพหลังการเกิดอัมพาตครึ่งซีกจากโรคหลอดเลือดสมอง

สำนักงานสถิติแห่งชาติ กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร , การสำรวจความพิการ พ.ศ. 2555

สำนักพัฒนาวิชาการแพทย์ กรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข , แนวทางการฟื้นฟูสมรรถภาพ คนพิการทางการแพทย์ฝ่ายกาย , 2547

สำนักนโยบายและยุทธศาสตร์ สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข กระทรวงสาธารณสุข , คู่มือ มาตรฐานกลางประเมินความสามารถตามประเภทความพิการและให้รหัส ICF , 2555

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประวัติการศึกษา

ชื่อ - นามสกุล : นาย พัทธกานต์ นวลนก

มัธยมศึกษา : โรงเรียนสตรีวิทยา 2

อุดมศึกษา : ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้